

Zeitschrift für reproduktionstechnik



Zeitschrift für reproduktionstechnik

Zeitschrift für Reproduktionstechnik.

Unter Mitwirkung hervorragender Fachmänner

herausgegeben

von

Dr. A. Miethe,
Professor an der Königlich Technischen Hochschule zu Berlin.

I. Jahrgang.
1899.

Mit 9 Kunstbeilagen und 40 Abbildungen im Texte.

Halle a. S.
Druck und Verlag von Wilhelm Knapp.
1899.

Namenverzeichnis der „Zeitschrift für Reproduktionstechnik" für 1899.

Inhaltsverzeichnis der „Zeitschrift für Reproduktionstechnik" für 1899.



HELIOGRAVURE VON MEISENBACH RIFFARTH & C°. BERLIN

Zur Einführung.

Bis jetzt hat es in Deutschland keine Zeitschrift gegeben, welche sich speziell mit der Pflege der modernen Vervielfältigungsverfahren befasste. Zwar sind diese wichtigen Prozesse nebenbei sowohl von den photographischen Zeitschriften, als auch von den Zeitschriften für Druckereiwesen gelegentlich mehr oder minder eingehend behandelt worden: aber die ausserordentliche Wichtigkeit, welche vor allem die photomechanischen Verfahren heute in der Illustrationstechnik beanspruchen können, macht es notwendig, diesem grossen Gebiet wissenschaftlich-künstlerischer Bethätigung eine eigene Zeitschrift zu widmen, um so mehr, als heute die Reproduktionsverfahren nicht nur eine volkswirtschaftliche, sondern auch eine sehr grosse kulturelle Bedeutung besitzen. Im Auslande ist dieses Bedürfnis längst erkannt worden: England und Amerika verfügen beispielsweise über vorzügliche Zeitschriften für Reproduktionsverfahren, die von Tag zu Tag an Bedeutung gewinnen, und die auch in Deutschland sich einer grossen Verbreitung erfreuen. Unsere neue Zeitschrift will für Leser deutscher Zunge diese Lücke ausfüllen. Das deutsche Reproduktionsgewerbe nimmt einen ehrenvollen Platz ein. Unser Vaterland, die Wiege vieler Vervielfältigungsverfahren, ist noch heute eines derjenigen Länder, in welchen dieselben in höchster Blüte stehen. **Unsere neue Zeitschrift wird versuchen, durch Illustrationen und durch Aufsätze das Gebiet aller modernen Druckverfahren, vor allem aber der photomechanischen, zu pflegen, und gewissermassen eine Ergänzung zum „Atelier des Photographen“ bilden,** welches von jetzt an sich ausschliesslich mit den direkten photographischen Verfahren befassen wird.

Ferner wird unsere neue Zeitschrift ein ausgedehntes Repertorium bringen, welches die Leser derselben stets über die Fortschritte, auch des Auslandes, auf dem Laufenden hält und alles dasjenige bringen wird, was für den Praktiker

von Bedeutung ist. Speziell die Bedürfnisse des Praktikers sind es, welche in dieser Beziehung im Vordergrund stehen. Er kann nur fortschreiten, wenn er die Erscheinungen in ihrem Zusammenhang kennen lernt und die Fortschritte sieht, die andere gemacht haben, und hierzu wollen wir ihm die passende Gelegenheit geben. **Als Mitarbeiter ist eine grosse Anzahl der hervorragendsten Fachleute gewonnen. Auch haben wir uns bereits der Sympathieen der grössten Reproduktionsanstalten unseres Vaterlandes zu erfreuen,** welche unserem Unternehmen das grösste Interesse entgegen bringen und uns nach ihren Kräften zu unterstützen versprochen haben. Gerade diese Unterstützung durch die Praxis wird uns von allergrösster Wichtigkeit sein, und glauben wir, dass wir dieselbe dadurch vergelten können, dass wir wiederum der Praxis durch unsere Arbeit nützlich werden; wir hoffen, dass es uns gelingen wird, zum Wohle und zur Weiterentwicklung der photomechanischen Reproduktionsverfahren unser Scherflein beizutragen, und geben uns der Erwartung hin, dass unsere Leser in unserer Zeitschrift das finden werden, was sie suchen.

Von der „Zeitschrift für Reproduktionstechnik“ wird monatlich je ein Heft von mehreren Bogen Umfang, im Format und in Ausstattung wie das „Atelier des Photographen“, erscheinen. Diese Hefte werden Originalartikel aus allen Gebieten der modernen Druck- und Vervielfältigungsverfahren, Kunstbeilagen und Illustrationen im Texte, enthalten. Neben diesen monatlichen Heften wird den Abonnenten dann die wöchentlich zweimal erscheinende „Photographische Chronik“ geliefert. Diese enthält das Repertorium, Ausländische Rundschau, Kleine Mitteilungen, wirtschaftliche Fragen, Patentbeschreibungen, Brief- und Fragekasten und vor allem einen Stellennachweis.

Die „Zeitschrift für Reproduktionstechnik“ kostet inkl. der zweimal wöchentlich erscheinenden „Photographischen Chronik“ nach Deutschland und Oesterreich-Ungarn pro Quartal **Mk. 3,—**, nach dem Ausland **Mk. 4,—**, für Abonnenten des „Atelier des Photographen“ **Mk. 2,—**.

Der Herausgeber

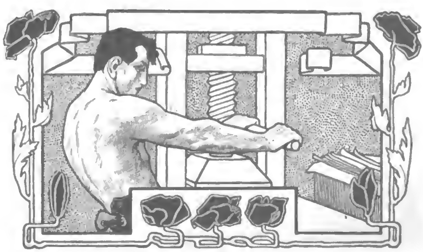
Professor Dr. A. Miethe,

Charlottenburg.

Der Verleger

Wilhelm Knapp,

Halle a. S.



Vignette von J. G. Schelter & Giesecke-Leipzig

TAGESFRAGEN.

Welche Bedeutung die Photographie im Kulturleben der Völker heute einnimmt, können wir, die wir mitten in der Bewegung stehen und den allmählichen Fortschritt von Tag zu Tag beobachten, schwer ermessen; wenn aber die Forscher, welche vor mehr als 60 Jahren das Reis gepflanzt haben, das jetzt zum weithin schattenden Baum erwachsen ist, einmal sehen könnten, was aus dem schwachen Stämmchen geworden, das sie damals der Erde anvertrauten, so würden sie erstaunen und wohl selbst zugestehen, dass sie sich von der Tragweite ihrer Erfindung nur einen ausserordentlich schwachen Begriff gemacht haben.



J. G. Schelter & Giesecke-Leipzig.

Es ist höchst merkwürdig, dass die beiden heute grossen Gebiete der Photographie, die direkte Photographie und die photomechanischen Verfahren, schon bei der ersten Entdeckung der Photographie nebeneinander auftauchten. Die ersten Anfänge der photomechanischen Verfahren lassen sich ebenso weit zurück verfolgen, wie die ersten grösseren Entdeckungen auf dem Gebiet der Photographie selbst. Das Problem, die Lichtwirkung der Druckpresse nutzbar zu machen, ist fast ebenso alt wie die Photographie selbst.

Wenn wir die Kulturaufgabe der Photographie ins Auge fassen und uns einmal zu vergegenwärtigen suchen, wodurch sie ihrer grossen Aufgabe am meisten entgegengereift ist, so kann kein Zweifel darüber bestehen, dass es die photomechanischen Prozesse sind, welche den grössten Anteil an dieser Entwicklung nahmen. Die Photographie als solche hat zwar alle Gebiete menschlichen Könnens und Wissens durchdrungen. Weder die Kunst, noch die Wissenschaft, weder die Technik, noch das grosse Volk, weder arm, noch reich kann sie entbehren. Sie ist in das Studierzimmer und das Laboratorium des Forschers, in die dunsterfüllten Räume der grossen Stätten der Industrie und der Technik, in die Dachstube der armen Näherin und den Empfangssaal des Millionärs eingezogen; aber die ungeheure Tragweite, welche die Photographie als Kulturmittel aller Völker gewonnen hat, liegt nicht auf diesem Gebiet, sie liegt eben darin, dass es der Lichtbildkunst gelungen ist, sich die Presse dienstbar zu machen. Dadurch erst, dass die Bilder, welche die Kamera liefert, in druckbare Clichés umgewandelt werden können, dadurch, dass die Vervielfältigung der photographischen Erzeugnisse fast keine Grenzen mehr kennt und dadurch, dass infolge dieses Umstandes die einzelnen photographischen Reproduktionen einen ausserordentlich geringen Geldwert besitzen, erst dadurch wurde die gewaltige Wirkung ermöglicht, welche die Photographie im Leben der Völker ausübte und immer mehr ausüben wird. Solange die photographischen Erzeugnisse Einzelerzeugnisse waren, hatten sie für das grosse Leben, für die breiten Schichten des Volkes nur eine untergeordnete Bedeutung; aber in dem Masse, wie sie es ermöglichte, die Vorteile ihrer Methoden für alle illustrativen Zwecke auszunutzen, gewann sie ein mächtiges Feld der Wirkung, welches sie vielleicht zur grössten Entdeckung des zur Neige gehenden Jahrhunderts macht. Wie die Eisenbahnen, der Telegraph und das Telephon dem Verkehr der Menschen gedient haben und unserer Zeit ihren Stempel aufdrücken, so dient die Photographie zwar in stiller Weise, aber um so intensiver dem Fortschritt von Bildung, Kultur und Wissen, der künstlerischen Erbauung der gesamten gebildeten Welt. Hierzu haben die photomechanischen Druckverfahren die Möglichkeit gegeben; sie allein sind es, welche alle Vorteile der Photographie dem grossen Publikum zugänglich gemacht und den vorhandenen Bildungsmitteln ein neues hinzugefügt haben, dessen gewaltige Wirkung sich kaum übersehen lässt. Wollen wir uns einen Begriff von dieser



Kornautotypie von Fr. Hauser-Näfels.

Wirkung machen, so müssen wir die graphische Litteratur unserer Tage mit der vor einem Menschenalter vergleichen. Das Bedürfnis an guten Abbildungen, welche das gedruckte Wort wirkungsvoll ergänzen, ist durch sie befriedigt worden. Was früher mühsam und in oft unzureichender Weise von der Hand an Illustrationen geschaffen wurde, verschwand gegen die Fülle des Materials auf dem Gebiet der Kunst, der Wissenschaft, der Technik, welches die Photographie uns zur Verfügung stellt. Mögen wir unsere illustrierten Journale, mögen wir unsere modernen wissenschaftlichen Werke durchblättern, überall finden wir ihre unauslöschlichen Spuren, welche in unvorstellbar durchgreifender Weise sich allen Schichten des Volkes mitteilen.

Die graphischen Reproduktionsverfahren auf der Grundlage der Photographie haben längst den Kampf mit den manuellen graphischen Druckverfahren ausgefochten. Es kann heute nicht mehr die Frage auftauchen, ob die Photographie oder die Hand des Künstlers berufen ist, Illustrationsmaterial zu schaffen, ob eines das andere verdrängen wird. Wir wissen heute längst, dass beide, die künstlerische und die mechanische graphische Technik, nebeneinander bestehen können und bestehen werden, und dass die Photographie, weit entfernt, den künstlerischen graphischen Verfahren den Boden abzugraben, berufen ist, ihnen eine neue Stütze zu gewähren, und welche gewaltige Stütze! Kein Mensch wird dem künstlerischen Holzschnitt, der Kupferradierung, der Lithographie und dem Stahlstich ihre Daseinsberechtigung absprechen wollen, im Gegenteil, gerade die moderne Zeit lehrt, dass alle diese Verfahren durch die gewaltig treibende Kraft der photomechanischen Verfahren neue Impulse und neues inneres künstlerisches Leben verspüren lassen. Wir haben neben den photomechanischen Verfahren in unserer Zeit die bedeutendsten Leistungen der manuellen Reproduktionstechniken zu verzeichnen. Der Handsteindruck ist zu neuem Leben erwacht, die Werke des Holzschneiders sind auf dem Gebiet der Reproduktion für uns heute so unentbehrlich wie damals, Kupferstich und Radierung stehen in höchster Blüte, aber ihr Anwendungsgebiet hat sich verschoben, und dies wird immer eintreten, wenn neue Bewegungsfaktoren in das Getriebe der Erscheinungen eingreifen.



Reproduktion nach einer Bleistiftzeichnung von Fr. Hauser-Näfels.

Unsere neue Zeitschrift soll der Bedeutung der graphischen Verfahren auch auf deutschem Boden gerecht werden. Bis jetzt ist es möglich gewesen, im



Reproduktion nach einer Bleistiftzeichnung von Fr. Hauser-Näfels.



VOR DEM BAUERNHAUSE

Naturaufnahme u. Heliogravüre v. J. B. Obernetter München

Rahmen der photographischen Zeitschriften auch der graphischen Verfahren zu gedenken; aber immer mehr hat sich die Notwendigkeit herausgestellt, den von Tag zu Tag an Wichtigkeit gewinnenden photomechanischen Verfahren auch in Deutschland eine photomechanische Zeitschrift zu eröffnen, welche sich speziell diesem Zweige der Photographie und den graphischen Verfahren widmet. Wir wissen wohl, dass die Schwierigkeiten eines derartigen Unternehmens gross sind, wir wissen, dass die graphischen Anstalten mit Recht vielfach ihre Verfahren für sich zu verwerten streben und im Konkurrenzkampf auch verwerten müssen; aber trotzdem wir damit rechnen müssen, dass die Graphiker naturgemäss ihre Verfahren viel sorgfältiger geheimhalten müssen als die rein photographischen Anstalten, so werden wir doch in der Lage sein, dem Fortschritt der photomechanischen Reproduktionstechnik in unserer Zeitschrift zu folgen und einen Sammelpunkt für alles das zu schaffen, was auf diesem Gebiet an Neuem, Wichtigem und Wertvollem geschieht und geschaffen wird. Die grossen photomechanischen Zeitschriften des Auslandes können uns dabei als Vorbild dienen. Das, was in England und Amerika möglich ist, wird auch bei uns möglich sein, und wir hoffen, der Allgemeinheit dadurch einen Dienst zu leisten, dass wir den Versuch wagen, auch in Deutschland eine derartige Zeitschrift zu schaffen. Mögen unsere Leser uns als Gegendienst ein freundliches Interesse an unserem Unternehmen stets wahren, und mögen sie immer mehr zu der Erkenntnis kommen, dass nur in gemeinsamer Arbeit grosse Ziele erreicht werden können, und dass das Trennende und das jedem Einzelnen Eigentümliche seine Daseinsberechtigung zwar hat, dass aber das Streben nach dem allgemeinen, nach dem gemeinsamen Fortschritt im Vordergrunde stehen muss, wenn eine gedeihliche Weiterentwicklung der photomechanischen Verfahren für die Zukunft erwartet werden soll, und dieser Weiterentwicklung soll unsere neue Zeitschrift dienen.



Kornautotypie von Fr. Hauser · Näfels.



Vignette von J. G. Schelter & Giesecke · Leipzig.

Rationelle Anwendung der Blendenformen in der Autotypie.

Von *H. van Beek.* *Nachdruck verboten.*

Ueber Blenden und Blendenformen und ihre Anwendung bei der Herstellung von Autotypie-Negativen ist schon vieles geschrieben worden.

In der Hauptsache gilt jetzt als ausgemacht, dass die Punktform im Negativ jener der Blendenöffnung entspricht. Dazu wurden noch theoretisch sehr nützliche und auch völlig unangreifbare Blenden- und Rasterentfernungsformeln berechnet, so dass dem guten Gelingen jeder Autoaufnahme wissenschaftlich nichts im Wege steht.

Allein es wurde bei der Berechnung solcher Konstanten und Formeln der Thatsache keine Rechnung getragen, dass in den meisten Fällen die Vorbildung des Autotypie-Photographen einer Bewältigung umfassender algebraischer Kenntnisse kaum Platz gewährte, es auch weiter für die Atelierpraxis kaum durchführbar wäre, jede Exposition im Formelwege zu berechnen. Immerhin wäre es zur Erlangung eines recht eingehenden Verständnisses der Faktoren, die in ihrer Gesamtheit die Entstehung eines gut graduierten Negatives ermöglichen, sehr nützlich, wenn der Grundlage jener Berechnungen in der Lehrzeit der Reproduktionstechniker eine eingehendere Beachtung geschenkt würde; allein es lässt sich anderseits nicht leugnen, dass bei den auch für die Leistungen des Reproduktionsphotographen sinkenden Lohnsätzen es kaum zu erwarten ist, dass wissenschaftlich vorgebildete Kräfte sich noch künftighin der Negativpraxis zuwenden werden. Das Gegenteil ist vielmehr zu befürchten. Es liegt aber in den rein wissenschaftlichen Arbeiten einiger hervorragender Fachleute der grosse Vorteil, dass man dadurch mit eminenter Gewissheit zu praktischen Folgerungen gelangt, die auch für die Praxis im Atelier von allergrösster Bedeutung sind.

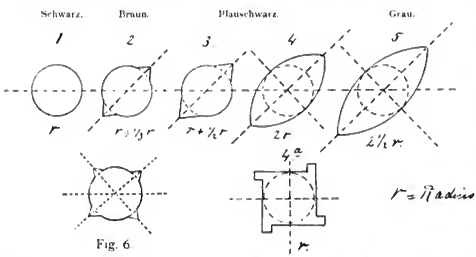


Fig. 6

Am allermeisten trifft dies wohl zu bei den Arbeiten des Herrn Wilh. Weissenberger-St. Petersburg, der in einer Reihe von Aufsätzen in der Photographischen Correspondenz 1897, sowie in einer Originalarbeit im diesjährigen Ederschen Jahrbuche vieles Einschlägige erörterte und unter anderem zu der praktischen Folgerung gelangte, dass die Methode mit veränderlichem Blendensatze bei feststehender Rasterentfernung der Rastereinstellung unter Anwendung feststehenden Blendensatzes weitaus überlegen ist. Es fallen dadurch die kostspieligen Vorrichtungen zur Rastereinstellung weg, die ihre grosse Bedeutung nur entfalten können, wenn mit der Lupe die Rastereinstellung zu verfolgen ist und der Operateur auch die Nebenfaktoren entsprechend berücksichtigt; ferner ist das Feststellen des Blendensatzes von Fall zu Fall viel leichter zu erlernen, falls man die richtige Bedeutung eines Formwechsels der Blendenöffnung richtig erkennt.

Diese Frage der zweckmässigsten Formen für die Autotypieblende näher zu beleuchten, ist der Zweck nachfolgender Ausführungen. Wir stellen uns dabei das Ziel, jeder der wechselnden Formen ihr Spezialgebiet zuzuweisen, wodurch die praktische Anwendung sich von selbst reguliert.

Ein Hin- und Hertappen im Dunkeln kann dann vermieden werden. Ueberzeugt, dass eine Ursache vorhanden sein müsse, welche der schwierigen Rastereinstellungsmethode trotzdem den Sieg so erleichterte, prüfte Verfasser beide Methoden aufs eingehendste und gelangte zu dem Schluss, dass bei ungenügender Kenntnis der Funktion jener Formänderungen der Blende eine Verwirrung und Unregelmässigkeit im Gebrauche der Systeme allerdings am Resultate sehr leicht zu erkennen war, dass aber bei

richtigem Verständnis das Arbeiten um ein bedeutendes erleichtert wird, ohne zu schablonenmässigem Arbeiten zu verleiten. Nach langer Versuchsreihe gelangte Verfasser zur Feststellung eines Hauptgesetzes, womit auch dem weniger vorgebildeten Photographen geholfen ist.

Es ist nämlich die Form der Blende überhaupt nur nach der Farbe des Originals zu wählen. Wenn man weiter als Grundlage der Blendenform den gewöhnlichen Kreis adoptiert und systematisch jede Aenderung nach einem Leitprinzip durchführt, so gewöhnt man sich daran, zu klassifizieren, und es reduziert sich bei richtiger Feststellung der für jeden Fall geeigneten Blendenform die ganze Abschätzung der Expositionsverhältnisse auf die Berücksichtigung des Massstabes zur Aufnahme der Vorlagen. Es kommt also gewissermassen auf gewöhnliche Reproduktionsphotographie ohne Raster hinaus, wenigstens bezüglich der Bestimmung der Blendengrössen und Exposition.

Als Idealform einer Blende ist immer die gewöhnliche Rundblende anzusehen, weil sie bei gegebenem Radius das grösstmöglichste Lichtquantum passieren lässt. Alle anderen Formen kann man sich als Korrektur der von der idealen Bildfarbe abweichenden Töne der Vorlage denken. Und jene ideale Farbe ist Schwarz auf weissem Grunde. Es wird auch jeder Praktiker einräumen, dass bei Anwendung eines geeigneten Objektivs und ungefähr entsprechender Rasterentfernung, die Gradation des Negativs nach einer rein schwarzen Tuschzeichnung mit der Rundblende am sichersten zu erreichen ist, d. h. wenn die Tuschzeichnung auch wirklich gut und ohne blaue Mitteltöne ausgeführt ist.

Sogar das Anwenden der kleinen Schattenblende ist bei intensiver Beleuchtung oft ganz unnötig. Die in ihrer chemischen Wirkung wohl am wenigsten von Schwarz abweichende Farbe, die in der Atelierpraxis vorkommt, erblicken wir wohl in den satt braun getonten Photographieen. Hier ist also nur wenig Blendenkorrektur nötig. Schneiden wir uns dazu aus der Rundblende (Fig. 1) auf nur einem unter 45 Grad stehenden Durchmesser zwei spitzwinklige Stückchen in der Höhe von z. B. $^1/_3$ Radius, also zwei Pole (Fig. 2). Natürlich haben wir dann eine Blende grösserer Lichtöffnung erzielt, und werden wir bei weitgehenden Korrekturen als Basis entsprechend kleinere Rundblenden zu wählen haben.

Die Blende wird während der Exposition gedreht, so dass auf der Platte Silberanhäufungen entstehen in der Form, wie sie Fig. 6 angiebt, aber von grösserer Bestimmtheit und mit schärferen Umrissen, als mit der Quadratblende von gleicher Oeffnung erzielt werden können. Und das ist leicht begreiflich, weil, je kleiner die Oeffnung ist, um so schärfer die Form auftritt. Es ist aber im Resultat nicht gleichwertig, ob wir statt Blende Fig. 2 einen aus der Drehung derselben resultierenden Ausschnitt (Fig. 6) anwenden, weil durch die Verdeckung je zweier Pole während der halben Expositionszeit das resultierende Blendenbildchen auf der Platte im letzteren Falle bedeutend unschärfer sein würde und aus dem Grunde die „Schluss“wirkung der Quadratblende eine grössere ist. Je mehr nun die chemisch wirksame Farbe der Vorlage von dem idealen Schwarz abweicht, oder besser, je geringer der Kontrast zwischen



Kornautotypie von Fr. Hauser-Näfels.

Bild und Bildfläche hervortritt, desto grössere Korrekturmittel müssen wir anwenden. Wir schneiden deshalb für blauschwarze Photographietöne $^1/_2$ oder $^3/_4$ Radius aus (Fig. 3). Bei Blauschwarz auf unreinen Hintergründen konstruieren wir die Austinsche elliptisch geformte Blende, wo an beiden Seiten auf dem einen Durchmesser der ganze Radius ausgeschlagen wird, wonach die gefundenen Punkte durch Kreise, deren Mittelpunkte natürlich auf dem senkrecht zur Konstruktionslinie gezogenen Durchmesser gelegen sind, verbunden werden.

Es entsteht dann die Ellipse (Fig. 4). So wählt man bei der Reproduktion hellgrün gedruckter Lichtdrucke z. B. eine Ellipse mit

$1\frac{1}{2}$ bis 2 Radien Korrektur (Fig. 5), wovon dann nur entsprechend kleine Nummern in Anwendung kommen. Als Hauptvorteil ist anzusehen, dass ein festes System in die Arbeit kommt und dass sämtliche Korrekturmittel auf dem nämlichen Grundsatz fussen, wodurch ein Zweifel ausgeschlossen wird. Man wird sich dadurch besseren Aufschluss geben können über die jeder Blendenform innewohnende korrigierende Kraft. Lediglich die Farbe der Vorlage bestimmt uns schon zu $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ oder $\frac{1}{1}$ Radiuskorrektur. Bei konsequentem Gebrauch des Systems hat man den grossen Vorteil, die Expositionsdauer mit derselben Gewissheit bestimmen zu können, als ob es sich um eine gewöhnliche Aufnahme ohne Raster handelt. Man wird einwenden, dass dieses System eine grosse Anzahl von Blenden erfordert und dadurch Verwirrung verursachen kann. Diesem Einwand ist dadurch zu begegnen, dass grösste Ordnung im Atelier zur Regel gemacht und vom tüchtigen Operateur so wie so gehandhabt wird. In der Leiste des Kameratisches sind soviel kopflose Stifte einzuschlagen, als Blendenformen in Anwendung kommen. Von jeder Form schneide man sich aus alten Visitkarten die am meisten vorkommende Nummer und Zwischennummer, wobei als Konstruktionsbasis immer mit Gewissenhaftigkeit die genauen Masse der Original-Messingblenden zu wählen sind. Nach dem genauen Ausschneiden der mittels Reisszeug in Blei gezeichneten Blende wird dieselbe mit chinesischer Tusche beiderseitig geschwärzt. In der Weise ist dann Ordnung geschaffen, und es fällt bald auf, dass die Methode ein äusserst schnelles Arbeiten gestattet, zumal wenn man sich für jede Farbe die Expositionen bei $\frac{1}{1}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ und $\frac{1}{4}$ Originalgrösse mit Angabe des Rasters und der Entfernung zur Platte notiert und diese Notiz im Atelier aufhängt.

Sehr oft war bei dem Verfahren eine Exposition von im ganzen nur 4 bis 5 Minuten ohne Vorbelichtung hinreichend, bei günstigeren Verhältnissen sind Fälle von 2 bis 3 Minuten notiert. Unsere Abbildungen zeigen ausserdem noch die Farben mit zugehörigen Blenden nach steigender Korrekturkraft geordnet in schematischer Darstellung, wobei die einander in Leistung gleichkommenden Formen möglichst zusammengestellt sind. Die angegebene, auf den Kreis basierte Reihe genügt allen Anforderungen zur Erzielung von Emailpunkten mit widerstandsfähigen Hohlseiten (mittels Rundblenden) bis runden Punkten bei forciertem Schluss zur Erhöhung der Kontraste des Originals (mittels Ellipsenblenden). Dass die Belichtung des Originals ebenfalls ein wichtiger Faktor ist und eine so intensiv mögliche, aber gleichbleibende Grösse sein soll, ist wohl bekannt. Wir werden gelegentlich die Belichtung im Reproduktionsatelier etwas genauer erörtern, wobei die Wahl der Kohlen und deren allgemeine Eigenschaften in Erwägung gezogen werden.

Ueber photographischen Farbenbuchdruck.

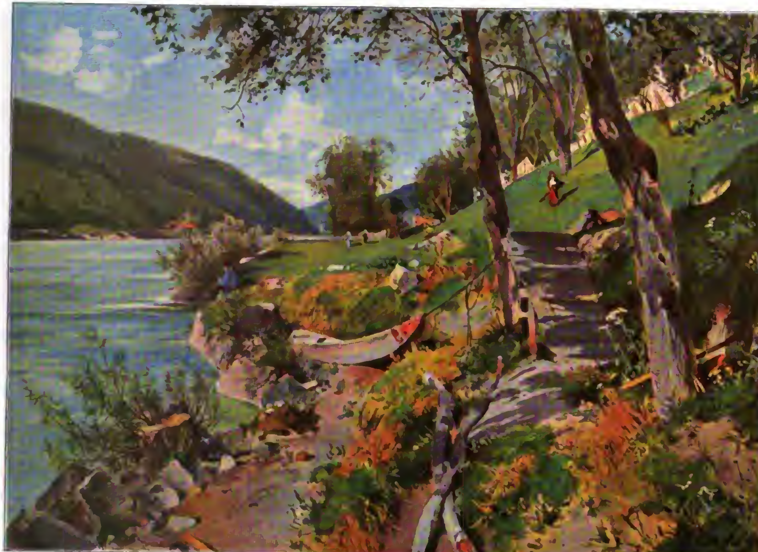
Von *A. C. Angerer*, Wien. *Nachdruck verboten.*

Wer sich aufmerksam mit den Neuerscheinungen auf dem Gebiete des Buchverlages befasst, wird nicht leugnen können, dass der farbige Buchschmuck in einer stetigen Entwicklung begriffen ist. Durch das Einverleiben der heutigen abstufungsreichen Halbtonätzung in die Herstellungsweise der Farbenplatten konnte die Zahl derselben auch bei verhältnismässig höheren Ansprüchen bedeutend herabgemindert werden. Die hierdurch bedingte Verbilligung der Druckkosten hat es demnach mit sich gebracht, dass der photographische Farbenbuchdruck immer weitere Ausbreitung gewinnt.

Auch in der richtigeren Darstellung der wiederzugebenden Bilder hat man zuerst durch die Einführung der farbenrichtigen photographischen Schlüsselplatten und dann auch durch die Anwendung der naturwahren Dreifarbenaufnahmen viele Vorteile erreicht.

Die dadurch geschaffene Möglichkeit, ein farbiges Bild mit nur vier und unter Umständen auch nur drei Platten künstlerisch befriedigend darzustellen, kann mit Recht als die bedeutendste drucktechnische Neuerung angesehen werden.

Bis zu dieser Grenze herab hängt die Zahl der anzuwendenden Platten heute eigentlich nur von den mehr oder weniger hoch gestellten Ansprüchen des Bestellers ab. Unter solch höheren Anforderungen kann man folgende Fälle verstehen, z. B. das Verlangen nach vollkommener Schärfe von feinen, in der Vorlage enthaltenen Feder- oder Bleistiftstrichen. Es ist klar, dass, da dieselben nur durch den Aufdruck einer besonderen Grau- oder Schwarzplatte zu erhalten sind, hier mit dem Dreifarbendruck nicht durchzukommen ist. Oder das Verlangen nach natürlichem Gold, Silber oder nach der in der Aquarellmalerei unter „Mitisgrün“, in der Oeltechnik unter „Schweinfurtergrün“ bekannten Farbe, welche,



VIERFARBEN-BUCHDRUCK
VON C. ANGERER & GÖSCHL IN WIEN.
NACH EINEM AQUARELL VON EDUARD ZETSCHE.

wie jeder Maler und wohl auch Drucker weiss, durch keinerlei Mischung ersetzt werden kann. Ferner gehört zu solch gesteigerten Ansprüchen auch der Wunsch, die satte Tiefe eines Oelgemäldes in ihrer ganzen Kraft zu erreichen, was ja unbedingt den Unterdruck von mehreren vollen Platten bedingt, oder schliesslich der Wunsch, bei einem ganz zart gehaltenen Freilichtbilde den Duft des Hintergrundes zu bewahren, ohne der Farbenkraft des Vordergrundes irgendwie Abbruch zu thun. Letzterer Fall hat die Zuhilfenahme von Rosa und lichtem Blau zur Folge. Alle derart gekennzeichneten weitgehenderen Aufgaben machen behufs ihrer genauen Durchführung die Anwendung einer Anzahl von gewöhnlich sechs bis sieben Druckplatten notwendig; im Verhältnis zum Farbensteindruck gewiss noch immer ein geringes Erfordernis. Das sind jedoch nur Ausnahmefälle. Es bleiben somit eine ganze Anzahl von Vorlagen, die schon im Vier- und Dreifarbenverfahren ganz einwandfreie Druckbilder ermöglichen und auch mit höherer Plattenzahl nicht gediegener hergestellt werden können. Es erübrigt mir daher nur noch die Art jener, bald für das eine oder andere Verfahren geeigneteren Vorlagen zu kennzeichnen, und da gebrauche ich ein heute beliebtes und ein allgemein verständliches Schlagwort, wenn ich sage, dass alles „Secessionistische" sich für den Dreifarbendruck fast ausnahmslos ganz gut eignet.

Dunkelviolette Hintergründe mit grell gelbroten Gegenständen im Vordergrund — alles Farbe, nirgends Schwarz — oder blutroter Sonnenuntergang über kaltgrünen Wiesenflächen, das sind gewiss grosse malerische Wirkungen, die sich dennoch schon mit den drei Grundfarben allein befriedigend wiedergeben lassen.

Anders steht es bei sämtlichen Bildern, deren Hauptreiz in wohlabgestuftem Grau besteht und in denen die Farben nicht so sehr farbig, als vielmehr nur färbend auftreten. Bei solchen Vorlagen — die heutige Beilage ist eine dieser Gattung — ist es schon aus Schonungsrücksichten für den Drucker viel geratener, zum Vierfarbenverfahren zu greifen. Die Sorge um die vielen grauen Tonwerte wird er durch den einmaligen Schwarzdruck los, und in den Farben kann nicht leicht gefehlt werden.

Ueber die Herstellungsweise solcher Bilder kann ich nichts weiter bemerken, als dass die Farbenaufnahmen nach dem Dreifarbenverfahren gemacht werden, jedoch in geeigneter Weise mit der orthochromatischen Schwarzplatte in Uebereinstimmung gebracht werden müssen, da es sich ja nicht darum handelt, graue und schwarze Töne zu erzeugen. Dieselben sind schon in der Schwarzplatte gegeben und brauchen daher nur abstimmend und färbend unterlegt zu werden. Es ist, kurz gesagt, dieselbe Technik, die man Farbenlichtdruck nennt, mit Hilfe der Tonätzung ins Typographische übertragen.

Die lithographische Radierung.

Von *F. Hesse* *Nachdruck verboten.*

Die Technik der Lithographie hat durch die stetig fortschreitende Vereinfachung und Vervollkommnung ihrer Verfahrungsweisen, sowie nicht minder durch die immer mehr um sich greifende Nutzbarmachung der Photographie, heute eine ganz ungeahnte Erweiterung und Ausgestaltung erlangt, wobei naturgemäss eine Reihe von Verfahren, die sich im Laufe der Zeit entwickelten und als recht praktisch erwiesen, durch andere, die gerade den jeweiligen Anforderungen der Zeit mehr entsprachen, verdrängt wurden und schliesslich ganz der Vergessenheit anheimfielen.

Zweck dieser Zeilen soll es nun sein, einer ganz eigenartigen, heute fast ebenfalls in Vergessenheit geratenen Technik der Lithographie zu gedenken, die bei einiger manueller Fertigkeit und voller Beherrschung der zu Gebote stehenden technischen Mittel, ungemein gelungene, reizvolle Resultate ergiebt, Resultate, die zwar für lithographische Druckzwecke gegenwärtig im Prinzipe auf verschiedenen Wegen annähernd, vollständig aber doch nicht erreicht werden; es ist dies die Technik der Radierung; und zwar sollen darunter nicht Pantographieen, Guillochen und Reliefarbeiten, die in der Regel auf ähnliche Weise hergestellt und tiefgeätzt werden, also, streng genommen, auch in das Gebiet der Radierung gehören, verstanden sein, sondern ausschliesslich Freihandarbeiten in flotter freier Manier für landschaftliche und figurale Darstellungen, wobei in gewisser Beziehung Effekte zu erzielen sind, die der Kupferradierung, bisweilen aber auch dem Holzschnitt sehr nahe kommen.

Im allgemeinen lässt sich die Technik der lithographischen Radierung in zwei ganz spezielle Ausführungsarten, nämlich in die direkte oder Steinradierung und in die indirekte, bezw. Gelatineradierung, teilen. Bei der ersteren

handelt es sich, wie schon der Name besagt, um eine direkt auf Stein auszuführende Arbeit, wobei die betreffende Zeichnung in der bei allen direkten lithographischen Erzeugnissen nötigen verkehrten Anordnung zu erfolgen hat, während im zweiten Falle, wo auf Gelatinefolien radiert wird, das Bild in richtiger oder auch in verkehrter Anordnung gehalten werden kann. Bei richtiger Anordnung hat eine direkte Uebertragung der auf der Gelatinefolie ausgeführten und mit fetter Farbe versehenen Zeichnung stattzufinden, während im entgegengesetzten Falle die eingeschwärzte Gelatineradierung auf indirektem Wege mittels Umdruckpapieres auf den Stein oder die Platte zu übertragen ist.

Die Steinradierung.

Die direkte Steinradierung lässt sich wieder nach zwei Richtungen verwerten, nämlich als Strichmanier und als Schabmanier. Die Strichmanier, bei welcher die Zeichnung mit mehr oder weniger spitzen Instrumenten, in einfachen oder gekreuzten Strichlagen, auf einem mit säurewiderstandsfähigem Asphaltgrunde versehenen Steine radiert und tiefgeätzt wird, rangiert in die Gruppe der Tiefdruckverfahren, während mit der Schabmanier, bei welcher eigentlich ein Arbeiten in negativem Sinne stattfindet, wobei auf dem ebenfalls asphaltierten Steine die Halbtöne mittels flacher Schaber durch mehr oder weniger kräftige Bearbeitung der Grundschicht erreicht werden, hingegen die gedeckten Stellen des Steines später als vollständig geschlossene schwarze Flächen erscheinen und die fertige Zeichnung nur mit gewöhnlicher Gummiätze behandelt wird, ein Flachstein resultiert, der mittels Walze, in ähnlicher Weise wie eine Kreide- oder Federzeichnung, mit Farbe aufgetragen werden kann.

Für die Ausführung einer Steinradierung in Strichmanier benötigt man einen harten Stein von tadellos reiner Qualität, welcher, nachdem er sorgfältig geschliffen wurde, mit Oxalsäure mittels Lappens zu polieren ist. Dieser Stein wird mit einem Asphaltgrunde überzogen, der einerseits nicht zu weich sein darf, damit man in der Lage ist, auch die feinsten Striche zur Ausführung bringen zu können, anderseits soll



Vignette von J. G. Schelter & Giesecke-Leipzig.

er aber auch nicht zu spröde sein, sondern muss eine gewisse Geschmeidigkeit besitzen und vor allem eine Haltbarkeit von mindestens einigen Wochen aufweisen, da es mitunter vorkommt, dass an derartigen Radierungen wochenlang gearbeitet wird, und endlich muss er auch der Säure entsprechenden Widerstand leisten. Hierfür giebt es nun eine Reihe von Rezepten und in fertigem Zustande in den Handel kommende Kompositionen, wie beispielsweise den Transparentasphalt u. s. w., für unsere Zwecke, wo es sich, wie schon bemerkt, um Arbeiten in freier ungezwungener Manier handelt, eignet sich aber noch immer am besten der sogen. Asphalt- oder Kupferstechergrund. Das Auftragen dieses zu ziemlich dünnflüssiger Konsistenz in Terpentin gelösten Grundes kann durch Uebergiessen, durch Vertreiben mittels Pinsels oder mittels glatter Walze geschehen, und ist in jedem Falle der Stein vorher mässig zu erwärmen.

Die Pause wird mittels Rötelpapieres mit der Pausnadel übertragen, jedoch hat man hierbei besondere Vorsicht zu gebrauchen, damit der Grund keinerlei Verletzungen erleidet; noch besser ist es daher, die Pause in der bekannten Weise mit blauer Pausmasse zu zeichnen und durch Klatschdruck auf den grundierten Stein zu bringen.

Für die nun folgende Radierung dienen möglichst schlank, aber nicht scharf zugeschliffene, schwächere und stärkere Lithographienadeln, event. auch Diamante. Da die eigentliche Tiefe der Striche auf chemischem Wege durch Aetzen zu bewirken ist, so hat man hauptsächlich beim Radieren darauf zu achten, dass nur der Grund des Steines blossgelegt, der Stein selbst aber nicht eingeritzt wird, wenigstens bei Ausführung der feineren Linien nicht, weil geätzte Striche viel schärfer und exakter erscheinen als bereits gravierte.

Nach Fertigstellung der Zeichnung schreitet man zur Aetzung; diese kann in analoger Weise wie bei Kupferradierungen vorgenommen werden, d. h. der Stein wird mit einem Wachsrande umzogen, die Aetzflüssigkeit aufgegossen und 1 bis 5 Minuten einwirken gelassen. Hierzu wendet man verdünnte Essig- oder Salpetersäure an; z. B.

Essigsäure	5 g,
Wasser	100 „

oder

Salpetersäure . . .	0,10 g,
Alkohol	0,40 „
Wasser	25,00 „

Die Stärke der Säure richtet sich übrigens nach dem Härtegrad des Steines und nach der Qualität der Arbeit. Im allgemeinen empfiehlt es sich jedoch, lieber schwächere Säuren zu ver-

wenden und diese länger einwirken zu lassen, weil man hierbei zumeist eine höhere Schärfe der Zeichnung, insbesondere der feinen Striche erzielt. Nach vollzogener Aetzung wird die Säure rasch abgegossen, der Stein unter der Brause kräftig abgespült und trocknen gelassen; wenn man sich überzeugt hat, dass die Zeichnung in genügender Tiefe erscheint, ist der Stein mit fetter Tusche zu überziehen, einige Stunden stehen zu lassen, und nach Entfernung der Tusche und des Asphaltgrundes mit Terpentin und Wasser, mittels Tampons mit fetter Farbe einzuschwärzen.

Bei Ausführung von Kunstblättern oder überhaupt bei Arbeiten, die von Originalsteinen gedruckt werden, kann man sehr schöne künstlerische Effekte erzielen, wenn man, ähnlich wie bei der Kupferradierung, ein stufenweises Aetzen der Zeichnung vornimmt. Nach der ersten Aetzung werden dann die feinsten Striche und Ausläufer, welche genügend tief erscheinen, mit fetter Tusche gedeckt, worauf man nach erfolgter Trocknung der Tusche mit der zweiten Aetzung beginnt; wenn auch diese vollzogen und der Stein rasch unter der Brause abgespült wurde, damit die auf dem Steine befindliche Tusche sich nicht löst, wird ein zweites Mal mit Tusche gedeckt, abermals geätzt und in derselben Weise weiter verfahren, bis man endlich zur letzten Aetzung gelangt, wobei nunmehr einige wenige Partieen der Zeichnung, die tiefsten Schatten, zu berücksichtigen sein werden.

Stärke und Einwirkung der Säure bei den einzelnen Aetzstadien ist auch hier von der Qualität des Steines und der Charakteristik und Ausführung des betreffenden Objektes abhängig. Bei Verwendung obiger Lösungen könnte man beispielsweise die Säure wie folgt einwirken lassen:

1. Stufe	1 Minute,
2. „	2 Minuten,
3. „	3 „
4. „	4 „
5. „	5 „
6. „	6 „

Sollte mit diesen 6 Stufen der gewünschte Effekt nicht erreicht werden, dann empfiehlt es sich, die Säure noch einmal so kräftig zu verwenden und sich bei den weiteren Aetzungen derselben Zeitverhältnisse wie bei den Stufen 1 bis 6, zu bedienen; z. B.

7. Stufe	1 Minute,
8. „	2 Minuten,
9. „	3 „

u. s. w. Das Vertiefen der Zeichnung auf chemischem Wege hat aber gegenüber dem mechanischen Gravieren, wie dies beispielsweise bei der Steingravüre der Fall ist, noch mancherlei Vorteile für den Druck im Gefolge, weil bei der Radierung jeder Strich, selbst der feinste, fast senkrecht in die Tiefe geht; während mechanisch gravierte Striche mehr oder weniger keilförmig in den Stein gegraben sind. Radierte und tiefgeätzte Druckkomplexe lassen sich ferner ungemein leicht mit Farbe versehen, ja, wenn keine Stufenätzung stattfand, sogar mit der Walze auftragen und geben ausserordentlich scharfe und schöne Abdrücke. Bei gravierten Druckkomplexen ist schon das Einschwärzen ungemein mühevoll und langwierig und erfordert oft bei einigermassen grösseren Formaten einen Zeitraum von $^1/_2$ bis 2 Minuten, wozu noch bemerkt werden muss, dass mechanisch gravierte Striche nur in der Mitte, als der tiefsten Stelle, ein gedecktes, an den Rändern jedoch ein weniger gedecktes, unscharfes Aussehen haben. Auch besitzen geätzte Tiefdrucksteine gegenüber gravierten eine ausgezeichnete Umdruckfähigkeit.

Es ist auch möglich, der fertigen Radierung einen Verbindungston, ähnlich dem bei Kupferradierungen üblichen Wischton, zu geben. Zu diesem Behufe wird der bereits eingeschwärzte Stein neuerdings mit Asphalt grundiert, feinst pulverisierter Glassand aufgesiebt und mittels Glaslaufers leicht überkörnt. Nach Entfernung des Sandes wird abermals geätzt, und zwar kann auch hierbei, wenn zartere und derbere Töne gewünscht werden, ein mehrmaliges stufenweises Aetzen stattfinden, indem man wieder in der bereits angegebenen Weise vorgeht und einfach nach der ersten und jeder folgenden Aetzung mit Tusche abdeckt.

Bei der Steinradierung verdient ferner noch ein Umstand besonders hervorgehoben zu werden, und zwar der, dass es das einzige unter sämtlichen lithographischen Flach- und Tiefdruckverfahren ist, welches eine allmähliche Entwicklung der Arbeit gestattet, d. h. bei der Steinradierung ist es eben möglich, nach vollzogener Aetzung und Eintamponierung des Steines einen Abdruck zu machen und an der Hand des nun vorliegenden Resultates ruhig weiter zu arbeiten. Härten können gemildert, abfallende Töne durch Anbringung weiterer einfacher oder gekreuzter Strichlagen mittels spitzer oder breiter Graviernadeln zusammengeführt werden, kurz gesagt, man kann derlei Arbeiten schon von vornherein darauf anlegen, dass man erst nach Vorhandensein eines Rohdruckes mit der eigentlichen Ausführung und Zusammenstimmung des Bildes beginnt, was, wie schon erwähnt, bei jeder anderen lithographischen Technik nur in sehr beschränktem Masse, in den meisten Fällen aber überhaupt nicht thunlich ist. Endlich lassen sich auch zu kräftig erscheinende Partieen der Zeichnung nach Bedarf abschwächen, indem man sie einfach mit einem Korrekturstein entsprechend überschleift und ätzt. (Schluss folgt.)

Das amerikanische Zinkätzgebläse.

Von *H. van Beek.* *Nachdruck verboten*

Verschiedene Male wurde in dieser Zeitschrift die Aufmerksamkeit auf eine amerikanische Erfindung gelenkt, welche den Zweck hat, die Säurebäder in der chemigraphischen Technik durch eine dem Sandstrahlgebläse ähnliche Vorrichtung zu ersetzen. Natürlich liesse sich eine derartige Aenderung im Betriebe nur durchführen, wenn die Vorteile sehr erhebliche sind, und soll es der Zweck dieser Arbeit sein, jene Vorteile klar hervorzuheben. Die Erfindung basiert auf der Anwendung einer Reihe Aspiratoren, welche die Säurelösung aufsaugen und

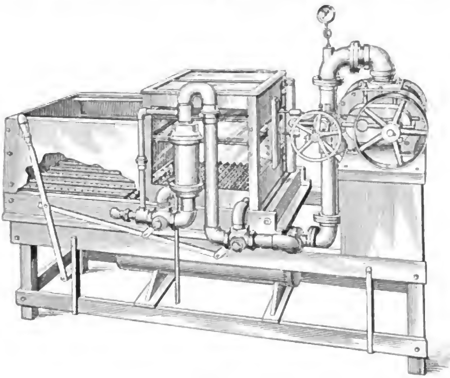


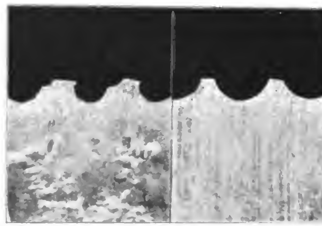
Fig. 1.

an der anderen Seite in Form ganz feiner Stäubchen strahlen- oder wolkenartig wieder abgeben, also eine Aetzmaschine. In einer der letzten Uebersichten über amerikanische und englische Neuerungen (Phot. Chronik Nr. 52) ist der Konstruktion des Apparates genügend Erwähnung gethan, an welchen Bericht sich obige gut detaillierte Fig. 1 anschliesst, während wir für Einzelheiten bezüglich der Handhabung u. s. w. auf den Bericht verweisen können. Bevor wir die Vorteile des Aetzgebläses richtig beurteilen können, ist es nötig, die bisher übliche Aetzmethode in Wannen einen Augenblick ins Auge zu fassen.

Die Präparation des Bildes bleibt für beide Methoden gleich, und wollen wir die Einzelheiten deshalb hier übergehen. Wenn wir aber nach beendigter Präparation der Platte dieselbe in das Aetzbad eintauchen, so sehen wir nach kurzer Zeit kleine Gasbläschen entstehen, die, wenn wir die Platte sich selbst überlassen, bald grösser und grösser werden, bis sie zuletzt zur Flüssigkeitsoberfläche emporsteigen. Zu gleicher Zeit aber bildet sich auf der Platte der bekannte graue Niederschlag, welcher in gleicher Weise wie die Gasbläschen durch Anwendung des Aetzpinsels beseitigt wird. Es ist deutlich, dass die flüssige Säure jede Gelegenheit, um in eine Verbindung mit dem Metalle einzutreten, wahrnehmen wird. Es veranlasst dies aber das Unterätzen oder zu spitz Aetzen einzelner kurzer Striche und Punkte. Wir müssen daher zum Einwalzen und Einstauben greifen, wodurch in weniger geübten Händen die hässlichen terrassenähnlichen Aetzungen entstehen. All diese Schutzoperationen stellen hohe Ansprüche an die Intelligenz des Aetzers, wenn eine gute Leistung erzielt werden soll. Ueberhitzen des Drachenblutes beim amerikanischen Verfahren dieses Namens, andererseits zu ausgiebiges Einwalzen beim „Wienern" geben Veranlassung zu breiten Stufen und rauhem Grunde (siehe Fig. 2). Wie oft muss nicht nur der Punkte und Linienspitzen wegen zu erneuter Schutzoperation geschritten werden. In dieser Weise dauert das Aetzen einer Strichplatte im Durchschnitt immer noch anderthalb bis zwei Stunden, und ist übrigens die benötigte Zeit von der Art der Vorlage sehr abhängig. Zeitungsarbeit wird, wenn nötig, oft in einer Stunde fertiggestellt, aber oft geschieht dies auf Kosten der Qualität, denn die in diesem Falle in Anwendung gelangenden starken Aetzbäder schlagen auch durch dünnere Stellen der Schutzränder, wozu die Erhitzung der Säure wesentlich beiträgt, und werden dadurch die Linien nicht nur unter-, sondern auch angefressen. Die Erhitzung des Bades ist oft eine so beträchtliche, dass Eisanwendung geboten ist, die Säuredämpfe belästigen dabei in erheblicher Weise das Arbeiten aller im Raume beschäftigten Angestellten. Eine ganze Anzahl der Nachteile des Säurebades fällt weg bei Verwendung des Säuregebläses.

Mit dem Apparat nun wird die Aetzdauer für

ein Cliché erheblich abgekürzt werden, wurden doch bereits schöne tiefe Clichés in einer halben Stunde fertig geätzt. Die Belästigung des Personals durch gesundheitsschädliche Säuredämpfe fällt gänzlich weg. Den technischen Anforderungen wird für alle Clichés besser genügt, während dies bis jetzt nur von erstklassigen Aetzern geleistet wurde, denn die feinst punktierten Striche sollen schärfer und tiefer stehen, weil eine Verbreiterung der Striche durch zu scharfes Erhitzen der Schutzmasse, aus Angst vor dem Verätzen, nicht befürchtet zu werden braucht. Die Rückseite der Platte kommt mit der Säure überhaupt nicht in Berührung, weil der Säurestrahl nur einseitig wirkt und die Platte auf der Tragfläche des Apparates befestigt wird. Der Rahmen mit den Platten wird im Apparate auf einem in der Grösse verstellbaren Rahmen, mit der Bildseite nach unten, befestigt. Dieser Rahmen wird mittels excentrischer Scheibe über den Aspiratoröffnungen bewegt. Der Aetzkasten ist mit Glasseiten versehen und steht in einem Behälter mit Säuremischung. Der Säurestrahl ist eigentlich mehr als Dampf aufzufassen, der mit grosser Geschwindigkeit und Kraft gegen die Platte geworfen wird. Unterätzen ist unmöglich, weil die Säureteilchen zu schnell gesättigt sind, um auf die Seitenwände überhaupt angreifend wirken zu können. Jedes Säureteilchen ätzt nur in der Richtung, in welcher dasselbe geschleudert wurde, so dass mit bedeutend konzentrierteren Säuremischungen geätzt werden kann. Die schnelle Verdunstung der Säure bindet die Wärme, die durch die chemische Wirkung frei wurde, und ist diese Wirkung durch die Praxis bereits lange erhärtet. Die Wärme wird so vollständig absorbiert, dass jede Eiskühlung sich als überflüssig herausgestellt hat. Die Gasbläschen und der graue Schlamm, aus Zinkoxyd und einigen Verunreinigungen bestehend, werden schon beim Entstehen durch die Wucht der auftreffenden frischen Säureteilchen weggefegt, so dass auch jedes Pinseln wegfällt. Die salpetersauren Dämpfe werden mittels Aspirators abgesaugt, so dass im Aetzraume diese Belästigung vollkommen vermieden ist. Zur Illustration der verschiedenen Leistungen ist nebenstehende Fig. 2, welche nach Plattenbrüchen direkt gefertigt ist, ausnehmend geeignet. Auch beim Kupferätzen hat sich die Methode bereits als vorteilhaft erwiesen. In Zink aber werden die feinsten Pünktchen der Kreidezeichnung bereits mit der gleichen Reinheit, wie bei der Kupferätzung, wiedergegeben. Dazu braucht man die Platte nur einmal zu präparieren. Die Zeit- und Materialverluste sind enorm reduziert. Die bisher übliche Zinkätzmethode für feine Arbeiten erheischt immer noch ein gut geschultes und zuverlässiges Personal. Beim Aetzapparat kann eine Halbtonätzung in 2 Minuten auf reichliche Tiefe gebracht werden, ohne Befürchtung zu hegen für die feinsten Tonabstufungen. Sind dennoch Tonätzungen nötig, so ist die Arbeit jetzt viel bequemer. Der Aetzkasten ist durch eine Zwischenwand in zwei Teile geteilt. Will man die erfolgte Aetzung beurteilen, so bringt man durch eine Hebelbewegung die Platte in den zweiten Raum, wo die Aspiratoren dieselbe im Nu mit einem Wasserstrahl reinspülen. Ein zweiter Hebeldruck befördert den Rahmen mit



Wannenätzung, zwei Aetzungen, die erste 4 Min., einseitig geschützt, und dann die zweite Aetzung 6 Min. — Säuregebläse, eine Aetzung 4 Min.

Salpetersäure 10° Bé

Fig. 2.

Platten ans Tageslicht. Der Säurebehälter des Apparates steht in Hebelverbindung mit dem Säureballon, wodurch eventuelle Verluste sofort durch Zufuhr frischer Säure ausgeglichen werden. Keine drei Aetzbäder, die erneuert werden müssen, sind dabei nötig. Dies alles ist einleuchtend für den Praktiker und bedeutet unbestreitbar Zeit- und Materialersparnis, dabei wirkt das Verfahren in rein automatischer Weise ohne Abhängigkeit von der Tüchtigkeit oder Zuverlässigkeit der Angestellten. Ein kleiner Elektromotor hält die Aspiratoren im Gange. Wir zweifeln nicht, dass sowohl die Aetzer wie auch die Prinzipale in der neuen Methode einen willkommenen Fortschritt erblicken werden, und hoffen wir, dass dieser Bericht dazu beitragen wird, dieser Neuerung auch in deutschen Fachkreisen Eingang zu verschaffen.

Ueber den Einfluss des Kollodions auf das Negativ.

Von *Florence.* *Nachdruck verboten.*

Alle Reprodnktionsphotographen sind sich darüber einig, dass das nasse Kollodionverfahren für diesen Zweig der Photographie unersetzlich ist, und wenn auch immer wieder Versuche gemacht werden, die Gelatineplatte heranzuziehen, so kann dieselbe sich doch nicht dauernd behaupten. Warum aber gerade das nasse Verfahren so geeignet ist, das erklärt sich leicht aus der Natur und dem Verhalten der nassen Kollodionplatte und braucht hier im allgemeinen nicht ausgeführt zu werden, da es bekannt genug sein dürfte.

Wichtig aber erscheint die Frage, welche Bedingungen müssen erfüllt werden, damit das Verfahren die besten Resultate liefert, und von welchen Faktoren hängt die gewünschte Wirkung ab?

Man hat schon seit längerer Zeit an der Verbesserung des Autotypieverfahrens gearbeitet, hierbei aber vornehmlich Stellung und Wirkung des Rasters und der Blendenöffnung studiert und darüber den chemischen Teil der Negativherstellung sehr stiefmütterlich behandelt. Augenscheinlich ging man hierbei von der Ansicht aus, dass das nasse Verfahren, so wie es ist, gut sei und einer Verbesserung nicht bedürfe. Das geht auch aus dem Umstand hervor, dass, während man beim Trockenverfahren vor lauter Rezepten den Gegenstand, um den es sich handelt, nicht mehr sieht, im nassen Kollodionverfahren die einfachsten Vorschriften seit alten Zeiten angewendet werden.

Ob das bedingungslos vorteilhaft ist? Ich glaube nicht.

Es ist hinlänglich bekannt, dass das Kollodionverfahren ein ausserordentlich difficiles ist, und dass hier die angewendeten verschiedenen Chemikalien einen weitaus grösseren Einfluss ausüben als im Bromsilbergelatine-Verfahren. Seltsamerweise findet man aber auch heute noch die Ansicht vertreten, dass das hierbei doch besonders in Betracht kommende Kollodion keinen wesentlichen Einfluss auf den Prozess ausübe, so dass in gewissem Sinne „Kollodion eben Kollodion" sei. Da aber thatsächlich das strikte Gegenteil der Fall und die Natur und das Verhalten des Kollodions von ausserordentlichem Einfluss auf das Resultat ist, möchte ich heute die Aufmerksamkeit auf diesen Punkt in den nachfolgenden Zeilen lenken.

Die Definition des Wortes Kollodion läuft gewöhnlich darauf hinaus, dass man dasselbe als farblose, zähe, durch Auflösung von Schiessbaumwolle (Pyroxylin) in einer Mischung von Aether und Alkohol erhaltene Flüssigkeit bezeichnet. Diese Definition ist an und für sich sehr ungenau, wie man leicht finden wird, wenn man sich mit der Herstellung von Kollodion aus selbst bereitetem Pyroxylin beschäftigt.

Wird Baumwolle mit einer Mischung aus Salpeter- und Schwefelsäure behandelt, so erhält man nach genügender Einwirkung sogenannte nitrierte Baumwolle oder Pyroxylin. Dieses Pyroxylin zeigt indessen je nach der Zusammensetzung der Säuremischung und der Temperatur derselben eine verschiedene chemische Zusammensetzung, welche nach dem Gehalt an Stickstoff fünf verschiedene Arten von Pyroxylin unterscheiden lässt. Davon ist die erste Art die in Aether-Alkohol unlösliche eigentliche Schiessbaumwolle; die anderen Arten zeichnen sich durch verschiedenes Verhalten gegen Lösungsmittel, sowie durch besondere Eigenschaften der damit erzielten Schichten aus.

Für photographische Zwecke benutzt man ein Pyroxylin, welches mit Tetranitrat bezeichnet wird und ausser in Aether-Alkohol auch in Essigäther, Aceton u. s. w. löslich ist. Obgleich nun dieses Produkt zumeist die gleiche chemische Zusammensetzung aufweist, ist es bemerkenswert, dass sein Charakter in photographischer Hinsicht bedeutend variieren kann, was durch die Bereitungsmethode veranlasst wird, und dadurch dem daraus hergestellten Kollodion spezielle und wichtige Eigenschaften eigen sein können.

Die Qualität des zu erhaltenden Rohkollodions wird in erster Linie von dem angewendeten Material abhängig sein. Unter den sonst gleichen Bedingungen ergiebt altes, mürbes Leinen ein photographisch besser verwendbares Kollodion als eine andere Substanz, z. B. Papier und sogar als neues Leinen; es sollten daher zur Kollodionherstellung nur recht alte leinene Lumpen, die mit einer alkalischen Lösung gut gereinigt sind, verwendet werden.

Von ungleich wesentlicherer Bedeutung ist aber die Zusammensetzung der Säuremischung und die dabei erzielte Temperatur der Mischung. Während eine Mischung, kalt angewendet, ein Pyroxylin ergeben kann, welches der Schiessbaumwolle ähnlich ist, ergiebt dieselbe Mischung erwärmt ein photographisch sehr gut zu verwendendes Kollodion, indem bei Anwendung heisser Säuren das mit entsprechenden Lösungsmitteln hergestellte Kollodion gut am Glase haftet und keine Struktur zeigt. Auch übt die Zusammensetzung der Säuremischung einen Einfluss auf das Lösungsverhältnis des erhaltenen Pyroxylins aus. Wird nämlich Pyroxylin aus Baumwolle mit einem grossen Ueberschuss an Schwefelsäure hergestellt, so kann man im Lösungsmittel weit mehr Alkohol als gewöhnlich

anwenden, ohne eine netzartige Struktur der Schicht befürchten zu müssen. Die damit erhaltene Schicht trocknet nicht leicht aus und springt nicht an den Enden ab, was für grosse Platten und lange Expositionen von Bedeutung ist. Ein grosser Gehalt an Alkohol vermehrt aber auch die Intensität des Negativs, was sich namentlich bei warmem Wetter sehr bemerklich macht. Wahrscheinlich erleichtert der Alkohol das Eindringen des Entwicklers in die Schicht, während der rascher verdunstende Aether die Schicht hornartiger macht und das Bild nur an der Oberfläche entstehen lässt.

Qualität und Mischungsverhältnis der Lösungsmittel sind gleichfalls von Einfluss auf die physikalischen und chemischen Eigenschaften des Kollodions. Gewöhnlich nimmt man zur Herstellung von Kollodion gleiche Teile Alkohol und Aether; diese Mischung ist indessen nicht immer die beste, wie schon vorhin gezeigt wurde. Namentlich für Autotypieen empfiehlt sich ein alkoholreicheres Kollodion, weil damit eine weniger rasch trocknende Schicht und grössere Dichtigkeit erzielt wird. Der Alkoholzusatz soll aber nicht ein derartiger sein, dass die Schicht beim Ueberreiben mit dem Finger leidet, da alsdann das Kollodion nicht widerstandsfähig genug ist, um die nachfolgenden Verstärkungs- und anderen Operationen ohne Schaden zu nehmen aushalten zu können. Dass man nur absoluten Alkohol von höchster Reinheit nehmen soll, erscheint selbstverständlich, da ein Wassergehalt stets die Festigkeit der Schicht beeinträchtigen wird.

Beim Aether sind gleichfalls die höchsten Anforderungen an die Reinheit zu stellen. Es ist bekannt, dass, wenn derselbe unrein ist, er leicht in einen besonderen Zustand übergeht, in welchem er aus Jodsalzen das Jod frei macht und dadurch dem Jodkollodion eine intensiv gelbe bis orangerote Färbung erteilen kann. Hand in Hand damit geht ein Dünnflüssigwerden des Kollodions, welches schwache, fehlerhafte Schichten liefert. Man nimmt an, dass Licht die gedachte Zersetzung des Aethers begünstigt, weshalb man denselben nicht im Lichte aufbewahren soll. Aber auch beim Aufbewahren im Dunkeln tritt bein unreinem Aether die Zersetzung ein.

Man kann nun verhältnismässig leicht ein Rohkollodion herstellen, welches den Anforderungen entspricht; jodiert man es indessen nach einer bestimmten Vorschrift, so kann es sich sehr leicht ereignen, dass sich das erhaltene Jodkollodion als ungeeignet erweist. Dies kommt daher, dass die verschiedenen Jodierungssalze sich sehr verschieden gegen das Rohkollodion verhalten, je nach dessen Darstellungsweise, und es ist sehr notwendig, sich mit diesem Verhalten genau bekannt zu machen.

Zur allgemeinen Charakteristik ist zunächst die Thatsache wichtig, dass Alkalien dem Kollodion nachteilig sind, indem sie es dünnflüssig machen und eine mürbe Schicht erzeugen. Wenn daher aus Jodkalium das Jod durch den Aether oder sonstige Ursachen frei wird, so wird das Alkali seine Wirkungen bald erkennen lassen. Umgekehrt üben Jodsalze, welche nicht alkalisch sind, keine solche oder eine entgegengesetzte Wirkung aus. Sehr viel kommt auch darauf an, wie das Pyroxylin bereitet wurde; es kann dann sehr leicht der Fall eintreten, dass das Jodkollodion nach kurzer Zeit seinen Charakter vollkommen ändert oder aber überhaupt nur ungenügende Resultate giebt. Da man indessen nie weiss, unter welchen Bedingungen käufliches Pyroxylin hergestellt wurde, ist die Frage der Jodierung eine der heikelsten, die es geben kann, da das Resultat bei Verwendung verschiedener Kollodien stets ein verschiedenes sein muss.

Um diesen Kalamitäten vorzubeugen, ist man gezwungen, durch Anwendung der verschiedensten Jodierungssalze nebeneinander eine Art Kompensation zu erzielen; ob dieselbe immer befriedigend ist, soll dahingestellt bleiben. Der Zusatz einer geringen Menge Bromsalz erscheint bisweilen günstig, da dasselbe die Ausscheidung von Jod zu vermindern scheint, da es indessen in grösserer Menge die Kontraste vermindert, ist es für Reproduktionen nicht immer zu empfehlen, namentlich nicht für Autotypie.

Der Zusatz eines Chlorides erweist sich hingegen stets als nützlich, da er eine gewisse Kraft liefert, ohne störende Nebeneigenschaften zu zeigen. Daher findet man auch in den neueren Vorschriften für Reproduktionskollodion neben dem Jodsalz stets ein Chlorsalz angegeben, was früher nicht üblich war. Die Verhältnisse liegen hierbei sehr verschieden, was sich aus den nachstehenden, sehr viel empfohlenen Vorschriften leicht ergiebt:

a) Rohkollodion.

Aether	700 ccm,
Alkohol	490 „
Pyroxylin	16 g.

b) Jodierungslösung.

Chlorcalcium	1,6 g,
Jodammonium	4,7 „
Jodkadmium	7,8 „
absoluter Alkohol	123 ccm.

Amerikanische Vorschrift.

Alkohol	720 ccm,
Aether	900 „
Jodkadmium	10 g,
Jodammonium	6 „
Chlorstrontion	2 „
Chlorcalcium	2 „
Pyroxylin	15 „

Während sich in der ersten Vorschrift (ohne Rücksicht auf die Aequivalentsverhältnisse) das Verhältnis des Chlorsalzes zum Jodsalz fast wie 1 : 8 stellt, stellt es sich in der amerikanischen Vorschrift ganz anders, nämlich wie 1 : 4. Es ergiebt sich daraus, dass man dem Chlorsalz in Amerika eine besondere Wichtigkeit beilegt.

Was nun die Wirkung der einzelnen Jodierungssalze in Bezug auf das zu erlangende Negativ betrifft, so ist der Unterschied, solange nicht eine Veränderung im jodierten Kollodion stattfindet, gar nicht gross und für die Praxis fast belanglos, es kommt daher nur das Verhalten des Jodierungssalzes dem Kollodion selbst gegenüber in Betracht, da dieses von einiger Wichtigkeit ist.

Jodkalium kann für sich allein nur dann angewendet werden, wenn man als Lösungsmittel eine fast doppelt soviel Alkohol als Aether enthaltende Mischung verwendet, wobei vorausgesetzt wird, dass wirklich absoluter Alkohol zur Verwendung kommt. Wird dieses Verhältnis nicht eingehalten, so sind fleckige Negative die Folge. Ein besonderes Augenmerk hat man auch der Reinheit des Jodkaliums zuzuwenden. Dasselbe kann nämlich, wenn auch in kleinen Mengen, jodsaures und kohlensaures Kali enthalten. Da nun Alkalien dem Kollodion nachteilig sind und Dünnflüssigkeit bewirken, ist unreines Jodkalium als eine sehr wichtige Fehlerquelle zu bezeichnen.

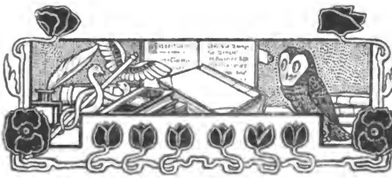
Jodkadmium ist in seinen speziellen Eigenschaften dem Jodkalium überlegen, namentlich ist es auch von tadelloser Reinheit. Es verlangt indessen für seinen Teil auch tadellose Reinheit der Lösungsmittel Aether und Alkohol; ist das nicht der Fall, so wird das Kollodion nach und nach eine rote Färbung und gelatinöse Konsistenz annehmen und für Autotypiezwecke vollkommen untauglich werden.

Jodammonium erweist sich im allgemeinen als zum Jodieren sehr geeignet. Es wird nicht so rasch zersetzt als Jodkalium und erhält namentlich in Verbindung mit Chlorsalzen das Kollodion längere Zeit in für die Herstellung dichter Negative geeignetem, günstigem Zustande.

Die Intensität des Kollodions kann durch verschiedene Mittel wesentlich gesteigert werden. Es sind dies die als Sensibilisatoren bekannten Stoffe, z. B. Kaliumnitrit und Traubenzucker. Ob dieselben indessen auf den physikalischen Zustand des Kollodions nicht von Einfluss sind und dadurch wieder chemische Veränderungen veranlassen können, erscheint sehr unsicher. Besser würde es jedenfalls sein, wenn man solche Stoffe nicht in grösserer Menge und dem ganzen Kollodion, sondern nur kleineren, zur augenblicklichen Verwendung gelangenden Quantitäten zufügte. Traubenzucker drückt im allgemeinen die Empfindlichkeit der Schicht herunter, vermehrt aber dafür die Dichte, zeigt also eine ausgesprochene Neigung zur Härte, was für das Autotypienegativ nur erwünscht sein kann.

Kaliumnitrit wirkt aber nicht nur im Kollodion sensitierend, sondern auch in Verbindung mit dem Silberbad äusserst vorteilhaft, was im Positivprozess lange bekannt ist. Fraglich ist nur, ob hier ein solcher Zusatz zum Silberbade dieses nicht ungünstig beeinflusst, da die Qualität des letzteren auch von erheblichem Einflusse ist. Da dasselbe aber keine momentanen Störungen verursachen dürfte, so würden angestellte Experimente in dieser Richtung von grösserem Interesse sein.

Um ein gutes Kollodion für Autotypie zu erhalten, muss man Pyroxylin herstellen, welches an und für sich geeignet ist, eine festhaftende, ziemlich poröse Schicht zu bilden, und zwar soll hierbei ein reichliches Quantum Alkohol notwendig werden, damit bei langen Expositionen ein Trockenwerden der Schicht ohne weitere Vorsichtsmassregeln verhindert wird. Die Jodierungssalze sind entsprechend dem Pyroxylin auszuwählen, und zwar in Mischungen, um die gewünschte Kompensation zu erhalten. Da die Wirkung der Jodsalze im Kollodion erst nach einiger Zeit sich in ihren verschiedenen charakteristischen Eigenschaften zeigt, ist es empfehlenswert, kleinere Quantitäten Kollodion einige Tage vor dem Gebrauch zu jodieren, sonst aber das Kollodion in rohem Zustand im Dunkeln aufzubewahren.



Vignette von J. G. Schelter & Giesecke-Leipzig.

Für die Redaktion verantwortlich: Professor Dr. A. Miethe-Charlottenburg. — Druck und Verlag von Wilhelm Knapp-Halle a. S.
Papier von Berth. Siegismund-Leipzig-Berlin.



Paul Leinert

Photographische Karten
in allen Ausstattungen und
saubersten Ausführung

Englische Cartons
Passepartouts
Platin Cartons etc

Dresden-A.

Photograph. Atelier
vormals. Eich-Riemschneider
von
Klinkhardt & Eyssen
Inh. F. Eyssen.
Dresden-A.
Pragerstr 26 I

Specialitat
Vergrösserungen nach jedem Bilde
in Platin, Aquarell, Pastell
und Oel

Telephon Amt I.
No 1464

Clemens
Seeber
Photogr. Institut
Chemnitz
Theaterstr 22 I Etg.
Oberwiesa
Hopfenberg

Hugo Müller
G. Schubert's Nachflgr.
Freiberg i/S.
Fischerstr 29
Eingang auch Schillerstrasse
Gold Medaille
Freiberg 1884.



Erwin Raupp, Dresden, phot. Photogravure Graphische Union Wien

TAGESFRAGEN.

Die wichtigste Aufgabe für das Reproduktionsverfahren war die Nutzbarmachung der Buchdruckpresse für den photomechanischen Prozess. Die Leistungsfähigkeit des Hochdrucks gegenüber allen anderen Verfahren ist so bedeutend, dass er allein für die massenhafte Erzeugung von Reproduktionen in Frage kommt, während Flachdruck und Tiefdruck mehr für die Erzeugnisse von grösserer künstlerischer oder technischer Vollendung, aber nur bei kleiner Auflage, Bedeutung haben.

Unter den Verfahren, welche die Umwandlung einer Photographie in ein Hochdruckcliché ermöglichen, nimmt die Autotypie begreiflicherweise bei weitem die wichtigste Stelle ein. Durch sie wird direkt die Aufgabe gelöst, die Halbtöne des Originals in Elemente aufzulösen, die, nebeneinander stehend, durch ihre Grösse oder auch unter Umständen durch ihre Dichtigkeit ein Abbild des Tonwertes der jeweiligen Halbtonstelle im Original darstellen. Diese direkte Lösung der Aufgabe, welche in der modernen Autotypie wesentlich durch Zuhilfenahme des Rasters bewirkt wird, hat diesem Verfahren zu der Bedeutung verholfen, die es heute besitzt. Es ist, theoretisch genommen, vielleicht das einfachste und direkteste aller photomechanischen Verfahren, praktisch allerdings das vielleicht technisch schwierigste und zu gleicher Zeit dasjenige, dessen sichere Bewältigung die kompliziertesten Vorrichtungen im Grossbetrieb erfordert.

So wichtig die Autotypie für unsere gesamten graphischen Reproduktionsverfahren geworden ist, eine so wertvolle Anwendung sie vor allen Dingen im Dreifarbendruck fand, so ist doch niemals der Widerspruch gegen dieses Verfahren verstummt, und zwar hat sich der Widerspruch besonders von künstlerischer Seite geregt mit der Motivierung, dass der an sich schon geringe Spielraum, der dem Reproduktionstechniker zwischen Schwarz und Weiss zur Verfügung stehe, durch die Autotypie in beiden Richtungen noch eingeengt werde, da sie weder ein reines Weiss, noch im allgemeinen ein absolutes Schwarz drucke, ferner aber besonders mit der Motivierung, dass nichts Unkünstlerischeres und nichts Verfehlteres zu denken sei, als wenn man bei der Auflösung von Halbtönen zu einem regelmässigen Lineatur- oder Schachbrettkorn griffe.

In der That sind beide Mängel oder Vorwürfe, die man gegen die Autotypie erhoben hat, nicht ganz unberechtigt, und sie sind speziell von der Reproduktionstechnik selbst auf das schwerste empfunden worden. Daher haben auch die Bestrebungen, diese Mängel zu beseitigen, niemals geruht, und man kann vielleicht sagen, dass der erstere Vorwurf bereits als überwunden zu betrachten ist; während früher allerdings die Tonwertsreihe der Autotypie eine äusserst mangelhafte war und nach oben, nach den helleren Werten besonders, mehr als beschränkt, so dass ein autotypisches Cliché neben einem Holzschnitt immer ausserordentlich matt und grau erschien, so ist doch das Verfahren heute bereits so vervollkommnet, dass die Klagen nach dieser Richtung hin wohl nahezu verstummt sind. Moderne Autotypieen, auf gutem Papier gedruckt, können an Brillanz mit dem Holzschnitt mindestens wetteifern, besonders wenn man den Doppeldruck zu Hilfe nimmt oder sich einiger anderer Kunstgriffe bedient, welche hier und da angewandt werden, und deren beste in einer besonders guten und heute durchgehends geschickt geübten Technik des Zurichtens der Clichés gipfeln.

Dagegen haben die Vorwürfe betreffs der unkünstlerischen Wirkung von Autotypieen, infolge der regelmässigen Lineatur, noch nicht entkräftet werden können. Fast so alt wie die Autotypie selbst, ja, man kann sagen, älter als diese, sind die Versuche, irgend ein unregelmässiges Korn zur Auflösung der Halbtöne heranzuziehen. Das Runzelkorn des Lichtdrucks, das Staubkorn des Kupfertiefdrucks schweben hier immer mit Recht vor, selbst ein grobes unregelmässiges Korn ist uns erträglicher als eine feine, eben noch sichtbare Lineatur. Wir sind

ersteres mehr gewohnt von den künstlerischen bildlichen Darstellungen in Kreide, Crayon und Lithographie. Das regelmässige Korn soll nach der Meinung der meisten Autotypiefeinde deren künstlerische Wirkung ausserordentlich beeinträchtigen.

Man kann über diesen Einwurf sehr verschiedener Ansicht sein, ihn hoch oder niedrig bewerten. Thatsache ist, dass die Kunst selbst vielfach eine regelmässige Auflösung der Halbtöne in parallele Linien oder Punktreihen versucht hat. Man denke nur an die schulmässigen Kupfer- und Stahlstiche aus der klassischen Zeit dieser Kunst oder an das moderne Schabpapier und schliesslich auch an die Bestrebungen in der Photographie selbst, die sogar künstlich ein regelmässiges Korn hervorriefen. Es braucht nur an das Pyramidenkornpapier erinnert zu werden.

Alles in allem aber wird man den Wunsch, den regelmässigen Raster zu beseitigen, für berechtigt halten müssen. Seine Einförmigkeit stört thatsächlich und vernichtet gewissermassen den individuellen Wert der Einzelarbeit. Er ist zu sehr Manier, zu schematisch und mechanisch, um nicht stets wieder von neuem ein Gefühl des künstlerischen Unbehagens zu erregen. Daher verdienen die Bestrebungen, welche den Ersatz des Rasters durch irgend ein unregelmässiges Korn versuchen, unsere volle Aufmerksamkeit. Ihnen gehört offenbar die Zukunft der Autotypie, nicht nur, weil dadurch ein künstlerisches Bedürfnis befriedigt wird, und weil die Möglichkeit gegeben wird, mehr als bisher den Charakter der Reproduktion in der Autotypie dem Original anzupassen, sondern vor allen Dingen, weil mit der glücklichen Einführung eines unregelmässigen Kornes auch die Möglichkeit einer immer verfeinerten Wiedergabe gegeben ist, die dann nicht mehr durch die Feinheit des Rasters und die technische Ausführung des Druckes, sowie die Natur des Papieres bestimmt wird, sondern die man mit feiner und feiner werdender Drucktechnik und besserem Papier bis zu jener fast kornlosen Wiedergabe treiben könnte, wie sie Lichtdruck und Heliogravüre bereits besitzen. Dies ist thatsächlich das Ideal; das Korn soll möglichst vollständig verschwinden, es soll wieder die Flächenwirkung eintreten, die dem Original eigen ist.

Es ist hier nicht der Platz, die Frage anzuschneiden, warum der Ersatz des regelmässigen Kornes durch irgend ein Runzel- oder Staubkorn, welches wie ein gewöhnlicher Lineaturraster hergestellt wird, offenbar solche enormen Schwierigkeiten macht, deren Ueberwindung zwar heute bereits an einzelnen Stellen und für einzelne Arbeiten als gelungen betrachtet werden kann, die aber doch noch eine verbreitete Anwendung des unregelmässigen Kornes verhindert haben. Es mag genügen, dass die moderne Reproduktionstechnik, deren Lebensfreudigkeit und Lebenskraft uns von allen Ecken und Kanten entgegentritt, auch hier eifrig an der Arbeit ist, um Wandel zu schaffen, und dass wir speziell dieser Aufgabe auch in unserer Zeitschrift eine besondere Aufmerksamkeit widmen wollen. Wir haben bereits in unserem ersten Hefte einige Kornautotypieen gebracht, welche unserer Ansicht nach die Aufmerksamkeit der Praktiker auf sich ziehen müssen, und die wesentlich besser waren als alles, was wir, wenigstens von direkten Kornautotypieen, bis jetzt gesehen hatten.

Es mag übrigens an dieser Stelle nicht versäumt werden, eines Mannes zu gedenken, der schon vor sehr langer Zeit mit Erfolg ein unregelmässiges Autotypiekorn erzeugt hat, Edmund Gaillards. Mögen seine Bestrebungen auch von der neuen Zeit mit Erfolg weitergeführt werden.

Ueber Raster.

Von Dr. *C. Grebe* in Jena. *Nachdruck verboten.*

Die Zahl der photomechanischen Verfahren zur Nachbildung getönter Originale ist Legion.

Nur wenige dieser Verfahren bedienen sich der sogenannten **Raster**, von welchen hier ausführlich die Rede sein soll. Die Bezeichnung „Raster" ist aus der Lithographie herübergenommen, und es wird von dem einen „das Raster", von der Mehrzahl aber „der Raster" gesagt. Da man sich noch nicht über das Geschlecht dieses merkwürdigen Wortes geeinigt hat, so wollen wir uns der Mehrzahl anschliessen und „der Raster" sagen.

In den ersten Zeiten der Rasterphotographie pflegte man die Raster auch als „Töne" (tints, engl.) zu bezeichnen. Das englische „screen"[1]) bedeutet ganz allgemein einen Schirm und wird ausser für Raster beispielsweise auch für Projektionsschirme, Siebe u. s. w. angewendet. Das französische „reseaux" und das italienische „reticola" wird für Netze aller Art, also auch für feine Rasternetze gebraucht.

Die Anwendung der Raster ist eine universelle; für Tief-, Hoch- und Flachdruckverfahren lassen sie sich mit gleichmässigem Erfolge verwenden; sie haben jedoch ihren grössten Wirkungskreis für das Hochdruckverfahren (Typographie) gefunden und sind heute für dieses von unersetzlichem Wert. Ganz besonders gilt dies für den Typus des **Kreuzrasters**, welcher an der Spitze sämtlicher Rastertypen marschiert.

Die Hochdruckmethoden mit Hilfe des Rasters werden in Deutschland als „Autotypie" oder allgemeiner als „Halbtonverfahren" bezeichnet.

Englisch: „half-tone".

Französisch: „la phototypogravure à demi-teintes".

Italienisch: „Mezzatinta".

Die Uebernahme des Wortes „Halbton" für diese Verfahren leitet sich nicht, wie man vielleicht anzunehmen geneigt ist, aus der berüchtigten Tonarmut (Hälfte der Töne) der meisten derartigen Erzeugnisse früherer Zeiten her, sondern aus dem langjährigen Bestreben, die kontinuierlichen Halbtöne[2]) getönter Originale in gleichwertige, aus schwarzen und weissen Elementen bestehende — sogenannte falsche — Halbtöne zu zerlegen. Während man bei vielen Verfahren diese Zerlegung mehr oder minder gut auf rein mechanischem Wege erzielt, bieten uns die Raster eine optische Methode, welche besonders für den Kreuzraster zu hoher Vollkommenheit ausgebildet ist.

1) Wurde für Raster zuerst von Talbot benutzt (auch „veil", Schleier).

2) Töne, welche ihrem Wert nach zwischen dem vollkommenen Weiss und dem vollkommenen Schwarz liegen.

Als Vorbilder bei all diesen Bestrebungen dienten unter anderen die Arbeitsweisen der Holzschneider und der Aquatintätzer, welche auch gewissermassen als die Typen der **Strich-** und der **Halbtonmanier** aufgefasst werden dürfen.

Die Geschichte der Raster lässt sich bis in die Mitte dieses Jahrhunderts zurück verfolgen, und es wurden seit dieser Zeit die verschiedensten Arten vorgeschlagen und in den Dienst der Praxis gestellt. Im folgenden sollen die einzelnen Arten der Reihe nach ausführlich besprochen werden.

I. Stoffraster.

Am 29. Oktober 1852 erhielt **Fox Talbot** ein englisches Patent Nr. 565, in welchem er

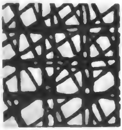


Fig. 1. Vierfache Seide.

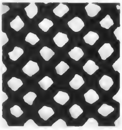


Fig 2. Müllergaze.

zur Zerlegung der Halbtöne feinen Netzstoff (schwarze Gaze) vorschlug[1]). **Talbots** Methode war eine Tiefdruckmethode[2]), und der Stoffraster wurde bis zu fünf und mehr Schichten[3]) zwischen Diapositiv und empfindlich gemachte Metallplatte gelegt (**Rasterkopierverfahren**).

In **Talbots** Patent sind auch bereits Glasplatten erwähnt, welche mit feinen opaken

1) Compt. Rend. 36, S. 780; Dinglers Polytechn. Journ. 128, S 296; Eders Ausf. Handbuch IV, S. 309, 497; Eders Jahrbuch für Phot. f. 1887, S. 332, 1892, S. 474, 1894 S. 385, 1895 S. 403.

2) Talbot erwähnt aber auch bereits in diesem Patent, dass sich die Rastermethode auch für Hoch- und Flachdruckverfahren eignet: „The method of engraving which I have here described as applied to steelplates is also applicable to plates of zink. Lithographic stones are also readily engraved by the same process".

3) Die beigegebenen Rasterbilder sind grösstenteils mikrophotographische Abbildungen der Originalraster im Massstab 30:1.

Linien oder mit einem feinen Korn versehen sind[1]).

Demnach gebührt Talbot die Ehre der Erfindung des Stoffrasters, der Linien- und Kornraster. Er ist der Erzeuger der ersten Halbtondrucke, während die ersten photomechanischen Strichätzungen von Nicéphore Niepce herrühren. Eine der ersten Hochätzungen aus dem Jahre 1824 ist im „Process Work" 1897, S. 233



Fig. 3. Rembrandt: Aufnahme durch vierfache Seidengaze als Raster.

wiedergegeben; sie stellt das Porträt des Kardinal d'Amboise dar.

Seidengaze wurde ferner 1864 von Mathey und Kanevas 1866 von Major Kiewic im photographischen Verfahren verwendet[2]).

1866 erhielten die Gebrüder E. und J. Bullock ein Patent auf folgendes Verfahren. Zunächst wurde von dem Original ein Diapositiv angefertigt. Diapositiv und Raster werden übereinandergelegt und von dieser Kombination alsdann das zerlegte Negativ photographiert. Zur Herstellung der nötigen Raster wurden zahlreiche Wege angegeben, und unter anderem auch Gaze in Vorschlag gebracht[1]).

1872 empfahl Woodbury[2]) in seinem englischen Patent vom 4. Dezember 1872, Nr. 3654, Moskitonetze für Rasterzwecke.

In ihrem österreichischen Patent vom 1. März 1877 verwendeten Moritz und Max Jaffé Seiden- und Drahtgewebe, teils im Kopierverfahren (zwischen Negativ und Lichtdruckplatte), teils im Aufnahmeverfahren (vor der empfindlichen Platte), nach Eder[3]) mit schlechtem Erfolg (Jaffétypie).

Auch die Société anonyme des arts graphiques, vormals Thevoz & Co., benutzten seit langem Seide als Raster. Eine ihrer älteren Abbildungen findet sich im Process Photogram 1885, S. 99 abgedruckt[4]). Die Mitteltöne sind gut, die Lichter verätzt und die Schatten klecksig. Immerhin muss diese Abbildung für die damalige Zeit als grosser Erfolg gelten, und wir verdanken lediglich derartigen Experimenten den grossen Fortschritt in der Reproduktionstechnik. W. Gamble[5]), London, experimentierte in der Zeit vor den Wolfe & Levy-Rastern viel mit Stoffrastern. Er benutzte die berühmte Schweizer Müllergaze, welche zur Herstellung von Mehlsieben Verwendung findet. Er färbte die Seide schwarz und klemmte sie zwischen zwei Glas-

1) Gamble, Brit. Journ. 1894, S. 52, 727; 1897, S. 60; Phot. Journ. 1897, S. 127; Process Phot. 1897, S. 52; Process Work 1897, S. 234; Process Yearbook 1896, S. 111.

2) Eders Jahrbuch für Phot. f. 1892, S. 474.

1) Gamble, Brit. Journ. 1894, S. 52, 727.

2) Eders Jahrbuch für Phot. 1894, S. 385; Process Phot. 1897, S. 54.

3) Eders Jahrbuch für Phot. f. 1889, S. 220.

4) Ibid. 1896, S. 552.

5) Brit. Journ. 1894, S. 727; Phot. Journ. 1897, S. 126, 185.

platten. Später, als man die Bedingungen der Kreuzrasterphotographie besser kannte, wiederholte er diese Versuche, welche indes an der Unregelmässigkeit der Fadendicken scheiterten und bald aufgegeben wurden. Metallnetze wurden ebenfalls häufig versucht und z. B. von Turati[1]) auf galvanischem Wege erzeugt.

Originell ist die folgende Methode: Zwei lange Mikrometerschrauben (ca. 60 Züge pro Centimeter) wurden ihrer Länge nach in zwei Teile geteilt und die Stücke an den vier Seiten eines Rahmens befestigt. Alsdann wurde dieser Rahmen kreuzweise mit feinem Kupferdraht bespannt und verlötet[2]). 1890 bearbeitete Henry Sutton[3]) ein Verfahren, in welchem Gazestoff Verwendung fand (Elektrophototypie).

Um das Verfahren mit Seidengaze illustrieren zu können, wurden auch vom Verfasser eine grössere Anzahl Versuche angestellt. Die Abbildungen (Fig. 3 u. 4) zeigen, was man mit diesen billigen Rastern erreichen kann. Eine Konkurrenz mit den schönen Resultaten des Kreuzrasters liegt im Bereiche der Unmöglichkeit.

II. Einfache Linienraster.

Nach der Erfindung dieses Rastertypus durch Talbot 1852 finden wir die Methode zur Herstellung solcher Raster zunächst in dem Patent vom 14. Dezember 1857 von dem Franzosen M. Berchtold[4]) beschrieben. Berchtold bedeckte Glasplatten mit einer opaken Schicht und zog in diese Schicht mittels Stahlnadel eine Menge feiner paralleler Linien dicht nebeneinander. Dieser Linienraster wurde entweder direkt auf die empfindliche Metallplatte aufkopiert und nach der halben Expositionszeit gekreuzt, oder aber es wurde von diesem Mutterraster zunächst eine gekreuzte Kopie auf Albumin-, resp. Kollodiontrockenplatten hergestellt und ein derartiger photographischer Kreuzraster (Arbeitsraster) zur Herstellung der Metallkopie verwendet.

1858 beschäftigte sich auch der Engländer C. J. Burnett[5]) mit ähnlichen Versuchen. Anfang der sechziger Jahre war es besonders Baron

1) Phot. Archiv 1895, S. 19; Eders Jahrbuch für Phot. f. 1896, S. 311.
2) Process Work 1896, S. 147.
3) Wilsons Phot. Mag. 1890, S. 364; Phot. Archiv 1891, S. 134, 376; Eders Jahrbuch für Phot. f. 1891, S. 584; 1892, S. 475.
4) Bull. de la Soc. franç. 1859, S. 116, 211, 265.
5) Gamble, Phot. Journ. 1897, S. 126.



Fig. 4. Optische Werkstaette von C. Zeiss-Jena: Aufnahme durch Müllergaze (Schweizer Seiden-Beuteltuch aus der Fabrik von Dufour & Co., Thal, Vertreter: L. Walker, Berlin) als Raster.

Frederik W. von Egloffstein[1]) in Philadelphia, welcher intensiv auf diesem Gebiet arbeitete. Seine lange Zeit streng geheim gehaltenen Methoden wurden aber erst durch sein amerikanisches Patent vom 21. November 1865 bekannt. Seine Raster liess sich der Baron von dem damals berühmten Stahlstecher Samuel Sartain in Philadelphia herstellen, sie bestanden aus äusserst feinen Wellenlinien, von welchen 250 bis 500 auf den englischen Zoll kamen. Die damaligen Misserfolge sind wohl zum grössten Teil dieser ausserordentlichen Feinheit zuzuschreiben.



Fig. 5. Einfacher Linienraster.

Den Gebrüdern Bullock gebührt die Ehre, den einfachen Linienraster zuerst im Aufnahmeverfahren verwendet zu haben (1865). Das Verdienst, den Linienraster während der Exposition im Aufnahmeverfahren zuerst gekreuzt zu haben, gehört meines Wissens J. W. Swan 1879.

Am 15. November 1865 erhielt Oberst Henry Avet[2]), Turin, ein Patent für Bayern auf ähnliche Verfahren.

1866 beschrieben ferner die beiden Söhne des ungarischen Helden Kossuth ein dem Egloffsteinschen fast gleiches Verfahren.

1871 nahm Lego ein englisches Patent auf eine Rasterkopiermethode (Legotypie).

In dem englischen Patent vom 30. Mai 1873, Nr. 1954, beschreibt Woodbury feine Lineaturen für seine Rasterkopierverfahren.

1) Anthonys Bull. 1895, S. 136; Process Phot. 1897, S. 53 und 54.
2) Eders Jahrbuch für Phot. f. 1892, S. 474.

1877 stellten die Gebrüder Jaffé-Wien Linienraster auf photographischem Wege von liniierten Papierbögen her.

1878 übertrug Klič in seinem Hochdruckverfahren (Typogravure) Rasternegative auf gekörnte Metallplatten und hatte hervorragende Erfolge mit dieser kombinierten Linienkornmethode, während alle Versuche, Hochdruckplatten mit Staubkorn allein zu erzeugen (Röse u. s. w.), mangelhafte Lichter ergeben und sehr schwer zu drucken sind.

Zur selben Zeit arbeiteten Husnik, Deveaux, Rouselon u. s. w. an ähnlichen Rasterverfahren.

1879 erhielt J. W. Swan ein englisches Patent auf sein Reliefverfahren. Swan zerlegte die Halbtöne entweder durch ein Rasterkopierverfahren oder ein Aufnahmeverfahren, wobei er den Raster entweder vor die empfindliche Platte oder vor das Original (Diapositiv) brachte. Jedesmal wurde der Raster während der Exposition um einen gewissen Winkel gekreuzt. Diese Rastermethoden wurden von Swan auch für andere Verfahren, z. B. für das Chromatverfahren auf Zink, Kupfer u. s. w., empfohlen.

Ende der 70er Jahre machte G. Meisenbach-München Versuche mit Rastern. 1881 verband er sich mit Joseph Ritter von Schmädel und erhielt 1882 seine bekannten Patente[1]), auf Grund welcher sich das Halbtonverfahren, welches bis dahin fast ganz unbekannt geblieben war, schnell zu ausserordentlicher Verbreitung und Blüte entwickelte[2]).

Das Meisenbachsche Verfahren, welches Autotypie[3]) getauft wurde, war ein Aufnahmeverfahren. Diapositiv und Linienraster wurden übereinander gelegt und im durchfallenden Licht photographiert. Während der Exposition wurde, wie bei Swan, der Raster gekreuzt. Auf Meisenbach folgten unter anderen Gaillard Hartwigh 1883, C. Angerer & Göschl-Wien 1884. Bei dem Verfahren des letzteren (Heliotypie) befand sich der einfache Linienraster vor der empfindlichen Platte in der Kassette. Anfänglich wurde die Kreuzung der Lineatur nach der ersten Hälfte der Exposition in der Dunkelkammer vorgenommen. Später wurden besondere Kassetten mit Dreh-, resp. Wechselvorrichtungen konstruiert. Dies Verfahren bewährte sich ausserordentlich und wurde lange Zeit in den hervorragendsten Anstalten mit Erfolg ausgeübt. Der grossen Verbreitung wegen, welche nunmehr die Rasterverfahren gewannen, wurde von da an auch der Fabrikation der einfachen Linienraster grössere Aufmerksamkeit geschenkt. Es tauchten eine grosse Zahl, teils sehr origineller Methoden, zur Herstellung solcher Raster auf. Sehr gebräuchlich war folgende Methode. Man überzog Glasplatten mit einer geeigneten opaken Schicht und ritzte in diese auf der Liniiermaschine mit einer feinen Spitze die gewünschte Zahl feiner paralleler Linien. Erfolgreiche Arbeit war dabei mit unglaublichen Schwierigkeiten verknüpft und stellte ausserordentliche Anforderungen an die Maschine, an die Güte des Radiergrundes und an den betreffenden Operateur. Geringe Fehler in der Mikrometerschraube der Maschine, in dem Zustand der Spitze und des Radiergrundes, sowie in der Geschwindigkeit des Betriebes ergaben unruhige Stellen im Raster und vereitelten oft die langdauerndsten und eifrigsten Bemühungen. Wirklich gute Originalraster stellten somit in der damaligen Zeit ein kleines Vermögen dar, da eine erfolgreiche geschäftliche Thätigkeit im Halbtonverfahren an den Besitz eines fehlerlosen Originalrasters gebunden war. Diese Raster wurden daher auch meist nie direkt verwendet, sondern mit grosser Sorgfalt aufbewahrt und nur zur Erzeugung photographischer Kopieen — sogenannter Arbeitsraster — benutzt.

Ein anderes Verfahren bestand darin, ziemlich grobe Lineaturen, auf weisse Papierbogen gedruckt, mehrfach aneinander auf eine grosse ebene Wand zu kleben, und nun von diesem zusammengesetzten grossen Original eine passend verkleinerte photographische Kopie zu nehmen.

Die Herstellung solcher photographischer Kopieen ist ebenfalls sehr schwierig und verlangt sehr gute Apparate und sehr tüchtige Photographen[1]).

Papierlineaturen für diesen Zweck wurden von Ad. Türke-Donauwörth und J. Kloth-Esslingen a. N. hergestellt und in den Handel gebracht. Viele Firmen stellten sich dieselben auch zu eigenem Bedarf her.

Die Preise dieser Papierraster, welche selbstverständlich sehr gut gedruckt sein mussten, waren sehr hohe; beispielsweise kostete ein Klothscher Bogen im Format 70×90 ca. 30 Mark[2]).

Romain Talbot brachte solche Lineaturbogen noch 1893 mit guten Vorschriften in den Handel.

Zur Herstellung der Druckplatten für solche Bogen empfahl J. F. Fiedler[3]), Agram, eine originelle Methode. Er spannte Kupfer- und Zinkblechstreifen abwechselnd zusammen, hobelte den Schnitt plan und ätzte nun die Zinklinien mit Salpetersäure tief.

1) D. R.-P. Nr. 22444 vom 9 März 1882.

2) Das erste Werk, in welchem die Autotypie in grossem Massstabe Verwendung fand, war: „Die Denkmäler des klassischen Altertums" von H. Burmester, 1885 bis 1888, mit ca. 1500 Illustrationen.

3) In Italien später auch nach Vittorio Turati „Vittoriotipia" genannt.

1) Nützliche Winke gaben: Bolton, Brit. Journ. 1896; Cronenberg, Eders Jahrbuch für Phot. f. 1894, S. 241.

2) Eders Jahrbuch für Phot. f. 1892, S. 473.

3) Phot. Corresp. 1892, S. 318.

Ein ähnlicher Vorschlag zur Herstellung von feinen Papierrastern geht dahin, abwechselnd weisses und schwarzes Papier aufeinander zu legen und mit der Maschine zu schneiden[1]).

Später kamen auch photographische Arbeitsraster verhältnismässig billig in den Handel (pro Quadratcentimeter ca. 6 Pf., Kloth[2]). Für bessere Arbeiten bediente man sich jedoch der direkt auf Glas gezogenen Originalraster, welche von Meisenbach Riffarth & Co.[3]), München, Hebensprenger[4]), München, Gaillard[5]), Berlin u. s. w. in guter Qualität in den Handel gesetzt wurden. Die Meisenbachschen Glasraster wurden in Feinheiten von 40, 50, 60 und mehr Linien pro Centimeter hergestellt. Das Verhältnis der Linienbreiten war annähernd 1×1. Das Quadratcentimeter kostete 35 Pf. Für grössere Formate, von 50×50 cm an, und für grössere Feinheiten erhöhte sich der Preis entsprechend.

Nach Husnik[6]) ist das beste Verhältnis der Linienbreiten ebenfalls 1×1. Gröbere Raster (35 bis 40 Linien pro Centimeter) zieht er den feineren vor. Während man im allgemeinen den Raster möglichst nahe vor die photographische Platte brachte, empfahl Husnik die Rasterdistanz bei Aufnahmen monotoner Originale grösser, bei kräftigen Originalen dagegen kleiner zu nehmen. Andere Varianten bestanden in der Verschiedenheit der beiden Expositionszeiten, welche für gewöhnlich gleich lang genommen wurden, und in dem verschiedenen Linienverhältnis der gewechselten Raster. Derartige Rasterpaare brachte der Amerikaner Wolfe aus Dayton (Ohio) in vorzüglicher Qualität in den Handel. Die Wolfeschen Raster waren photographische Kopieen eines Originalrasters auf Kollodiontrockenplatten und wegen ihrer ausserordentlichen Schönheit sehr berühmt.

Mit der Theorie des einfachen Linienrasters hat man sich wenig beschäftigt. Durch die doppelte Exposition mit Kreuzung wirkt er

1) Brit. Journ. 1894, S. 728.
2) Eders Jahrbuch für Phot. f. 1894, S. 474.
3) Ibid. 1893, S. 506; 1894, S. 263, 474.
4) Ibid. 1894, S. 469.
5) Ibid. 1894, S. 473.
6) Ibid. 1892, S. 24.

genau wie der weiter unten beschriebene Halbtonkreuzraster mit halbopaken Linien und opaken Kreuzungsflächen. Es kommen nur rein geometrische und chemisch-mechanische Gesetze in Betracht. Die Beugung spielt wegen der minimalen Rasterdistanz keine Rolle.

Mit dem Aufblühen der Kreuzrasterphotographie (Anfang der 90er Jahre) traten die einfachen Linienraster mehr und mehr zurück. Während man sie zunächst noch für die Zwecke der Mehrfarbenprozesse[1]) beibehielt, lernte man bald, dass der Kreuzraster ebenfalls die Erzielung einfacher Linieneffekte weit bequemer und besser erlaubt mit Hilfe von passenden Schlitzblenden.

Damit trat denn der einfache Linienraster endgültig in den Hintergrund des Interesses.

Eine neuerdings zu grösserer Bedeutung gelangte Variante der Linienraster bilden die Jolyschen Dreifarbenraster, welche aus regelmässig aufeinanderfolgenden Systemen dreier bestimmt gefärbter Liniengruppen bestehen. Diese Raster sind nicht leicht herzustellen und infolgedessen bisher von nur geringer Qualität im Handel zu haben[2]).

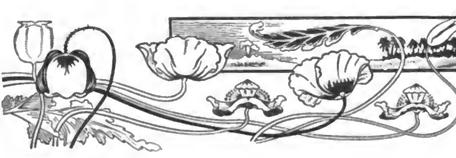
Um ein genaues Passen der mit Hilfe dieser Raster hergestellten Photographieen und der Farbplatten zu erleichtern, wurden neuerdings von A. C. Eastman[3]) Registermarken angebracht.

Eine ausführliche Besprechung dieser Farbenraster würde hier zu weit führen, ich verweise auf die diesbezügliche Litteratur[4]).

Interessant dürfte vielleicht der Hinweis sein, dass man mit dem gewöhnlichen Kreuzraster und dreifarbigen Blenden ähnliche Wirkungen erzielen kann, wie mit dem dreifarbigen Raster. Es scheint jedoch, dass sich hierauf kein besonders praktisches Verfahren gründen lässt[5]).

(Fortsetzung folgt.)

1) E. Vogel, Phot. Corresp. 1894, S. 53.
2) Ein Verfahren zur Herstellung derartiger Raster wurde neuerdings O. N. Witt patentiert.
3) D. R.-P. vom 9 Juni 1899, Nr. 103311.
4) Ducos du Hauron, franz. Patent von 1868, Nr. 83061; Joly, D. R.-P. von 1894, Nr. 94051, engl. Pat. Nr. 14161 u. s. w.
5) Process Work 1896, S. 155, 195; 1897, S. 3, 4, 24, 131.



Die lithographische Radierung.

Von *F. Hesse.*

(Schluss.) *Nachdruck verboten.*

Wenn man noch bedenkt, dass der Steinradierung auch ein grosser Teil der zeichnerischen Vorzüge der Kupferradierung eigen ist, bezw. dass dieselbe dem Künstler bei Ausführung seiner Arbeiten die weitgehendsten Freiheiten gestattet, so ist es klar, dass bei Voraussetzung der nötigen zeichnerischen Kenntnisse von seiten des Lithographen oder Zeichners, Resultate erzielt werden können, die in mancher Beziehung der Kupferradierung sehr nahe kommen, zum mindesten aber bedeutend höher stehen als alle ähnlichen Leistungen, die nach vorhandenen Strichzeichnungen auf photolithographischem Wege oder mittels sonstiger, der Lithographie für derlei Zwecke gegenwärtig zur Verfügung stehenden Methoden erreicht werden.

Für die Ausführung einer Steinradierung in Schabmanier, wobei es sich um eine Arbeit in negativem Sinne handelt und an Stelle der Radiernadel die flache Schabnadel oder der Schaber in Aktion tritt, benötigt man einen geschliffenen oder scharf gekörnten Stein, welcher mit gewöhnlichem, in Terpentin gelöstem syrischen Asphalt, dem man etwas schwarze Steindruckfarbe als Färbemittel beimengt, grundiert wird; derlei Steine sind zu diesem Behufe ebenfalls vorher mässig zu erwärmen, worauf die Asphaltlösung auf den Stein zu giessen und mittels Walze oder durch rotierende Bewegung zu verteilen ist.

Die Pauseübertragung erfolgt in derselben Weise wie bei Radierungen in Strichmanier, d. h. mittels farbiger Pauspapiere, oder indem man die Pause mit blauer Masse zeichnet und mittels Klatschdruckes auf den Stein bringt; auch hat man in beiden Fällen ein besonderes Augenmerk darauf zu richten, dass der Asphaltgrund keine Beschädigung erleidet.

Zum Arbeiten dienen mehr oder weniger breite Schabnadeln und für Darstellungen in derberer Manier der flache Schaber; die spitze Nadel findet seltener Verwendung und nur dann, wenn es sich um sehr feine Details handelt. Dort, wo man den Asphaltgrund unberührt lässt, wird bei dem späteren Auftragen der Farbe eine tiefschwarze, geschlossene Fläche resultieren, durch mehr oder weniger kräftige Bearbeitung mit scharfen Instrumenten erreicht man lichtere und dunklere, vollkommen homogene Töne, schabt man endlich den Asphalt ganz weg, so entstehen weisse Striche oder Flächen. Dieser Vorgang ist also im Vergleich zur Strichradierung oder zu den sonstigen lithographischen Ausführungsarten ein negativer, weil die blossgelegten Steinflächen, sowie das Steinkorn durch die später zu erfolgende Behandlung mit Gummiätze sich der fetten Farbe gegenüber abstossend verhalten und letztere daher nur an den geschlossenen Asphaltflächen und den in den Poren des Steines sitzenden Asphaltpartikelchen haftet.

Die fertige Zeichnung wird wie ein gewöhnlicher Kreidestein mit scharfer Gummiätze geätzt und, nachdem man die Aetze sorgfältig abgewaschen und auch die Grundschicht mittels Lappens mit Terpentin und Wasser entfernt hat, mit der Walze aufgetragen.

Stellen, an denen unvorsichtigerweise der Grund beschädigt wurde, können vor dem Aetzen wieder mit Asphalt gedeckt werden. Auch ist es gestattet, Halbtöne oder bereits ausgeschabte Flächen des Steines mit fetter Tusche mittels Federn oder Pinsels zu bezeichnen.

Das Verfahren eignet sich naturgemäss vornehmlich für Darstellungen in dunklerer Tonung, wie landschaftliche Stimmungsbilder, Beleuchtungsstudien u. s. w., und giebt bei verständnisvoller Ausnutzung der zu Gebote stehenden Mittel, ebenso wie die Strichradierung, ausserordentlich reizvolle Resultate. Mit Vorliebe wurde es seiner Zeit auch für die Herstellung von Tonplatten zu künstlerisch ausgeführten Kreidezeichnungen, wie auch für Farbendruckzwecke verwendet.

Die Technik der Schabmanier zeichnet sich durch eine ungemein hohe Homogenität der Töne aus, welch letztere im allgemeinen fast denen des Lichtdruckes gleichkommen. In dieser Manier ausgeführte Zeichnungen sind daher nur von Originalsteinen zu drucken, weil durch den Umdruck die Charakteristik derselben vollständig verloren ginge.

b) Die Gelatineradierung.

Die Gelatinefolie bildet seit jeher und auch heute noch bei gewissen Arbeiten ein unentbehrliches Hilfsmittel für den Lithographen und Zeichner, namentlich behufs Herstellung detailreicher Pausen für die Ausführung von chromolithographischen und kartographischen Arbeiten. Derlei Pausen werden entweder mit fetter Tusche mittels feiner Zeichenfedern oder in vertiefter Manier mittels spitzer Nadeln ausgeführt; in ersterem Falle wird die fette Gelatinezeichnung in ähnlicher Weise wie eine Autographie auf Stein umgedruckt, und von diesem nun erhaltenen Pausestein überträgt man erst die Konturen



Kornautotypie von F. Hauser in Näfels.

mittels Klatschdruckes auf die, für die Ausführung der Farben erforderlichen geschliffenen, gekörnten oder grundierten Steine; in letzterem Falle, wo es sich um eine vertiefte Zeichnung der Pause handelt, wird dieselbe, wenn sie für eine Darstellung mit nur wenigen Farben bestimmt ist, mithin auch nur einige Abklatsche benötigt werden, mit pulverisierter Staubfarbe eingerieben und auf die bereit gehaltenen Steine abgeklatscht, oder, wenn ein grösserer Bedarf an Klatschdrucken ist, mit fetter Farbe eintamponiert und so wie die mit Tusche gezeichnete Pause auf Stein umgedruckt; in diesem Falle resultiert wieder ein sogenannter Pausestein, von dem dann die nötigen Klatschdrucke abgenommen werden.



Fig. 1. Gelatineradierung von St. Hagmann.

Auf solchen Gelatinefolien kann man aber auch bei einiger Uebung vollständig in Strichmanier ausgeführte Bildchen landschaftlichen oder figürlichen Charakters herstellen, die sich in der Gesamtwirkung recht günstig repräsentieren und in Bezug auf den zeichnerischen Effekt mindestens der Weichheit der Federzeichnung bei gleichzeitiger Schärfe und Feinheit der Gravüre gleichkommen. Es ist ferner auch möglich, bei derlei Darstellungen eine freie, zwanglose oder eine streng regelrechte Zeichnungsmanier in Anwendung zu bringen, womit man Effekte erzielen kann, die einerseits denen der Radierung, andererseits denen des Holzschnittes ähneln. Was nun die technische Ausführung anbelangt, so muss vor allem bemerkt werden, dass man auch hier insofern zwei verschiedene Wege einschlagen kann, als es möglich ist, die Zeichnung in richtiger und in verkehrter Anordnung, wie man bei Steinzeichnungen vorgeht, zum Ausdruck zu bringen.

Bei richtiger Anordnung der Zeichnung ist die Gelatinefolie auf das Original zu legen, mit Reissnägeln oder Papierstreifen zu befestigen, und alle für die Ausführung erforderlichen Konturen, Details und Schattenabgrenzungs-Linien sind mittels spitzer Graviernadeln einzuritzen. Wenn dies geschehen, entfernt man die Gelatinefolie, unterlegt sie mit schwarzem Papier und beginnt an der Hand des Originales mit der Anlage der Schattenpartieen; hierbei kann man genau in derselben Weise wie bei Radierungen auf Stein vorgehen, d. h. feine und stärkere, einfache, zwei- und dreifach gekreuzte, mehr oder weniger dichte Strichlagen anbringen. Als Instrumente werden hierzu möglichst schlank geschliffene Schabnadeln verwendet, für sehr feine Striche oder Schraffen kann man sich auch des Diamanten bedienen. Das Gelingen einer Gelatineradierung ist zumeist von dem Charakter der gravierten Striche abhängig; es muss hauptsächlich vermieden werden, dass sich an den Rändern der Striche ein sogenannter Grat bildet, auch trachte man bei stärkeren Strichen, dass dieselben nicht unterschnitten werden, sondern jeder Strich muss von den Rändern glatt in die Tiefe gehen, was eben nur mit schlank und breit zugeschliffenen Schabnadeln möglich ist. Man wird sich anfänglich bei Ausführung solcher Arbeiten auch in Bezug auf die richtige Beurteilung der Strichstärke, beziehungsweise der Schattenpartieen, sehr leicht Täuschungen hingeben, weil die Zeichnung nach dem Einschwärzen in noch höherem Masse, wie dies bei der direkten Steingravüre der Fall ist, zurückgeht und schwächer erscheint; man hat daher diesen Umstand bei Anlage der Arbeit

zu berücksichtigen und die Steine möglichst kräftig zu halten.

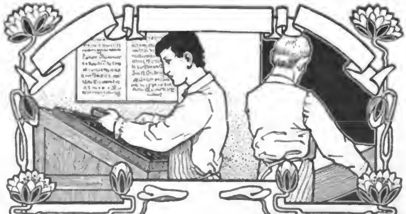
Die fertige Gelatineradierung wird auf ein Brett gespannt oder mittels Papierstreifen befestigt und in trockenem Zustande mittels Tuchballens mit fetter, eventuell mit Terpentin vermengter Umdruckfarbe eintamponiert; die überschüssige Farbe entfernt man mit einem zweiten reinen Tuchballen, so dass die Schwärze nur in den Strichen sitzen bleibt, worauf noch der feine, allenfalls auf dem Planium der Gelatine sitzende Ton mittels weichen, in Spiritus getränkten Lappens vorsichtig beseitigt wird. Eine derartige, in richtiger Anordnung ausgeführte, eingeschwärzte Folie wird einige Stunden in feuchte Makulatur gelegt und direkt auf einen bereit gehaltenen geschliffenen Stein, der vorher in der Presse eingerichtet wurde, umgedruckt, da ja die Zeichnung auf dem Steine verkehrt erscheinen muss, damit sie einen richtigen Abdruck giebt.

Bei verkehrter Anordnung der Zeichnung werden auf der auf dem Originale befestigten Gelatine nur die für die Ausführung unbedingt nötigen Konturen mit sehr feinen, spitzgeschliffenen Nadeln als Pause eingeritzt, worauf man die Folie umkehrt und nach Unterlage eines dunklen Papieres auf der Rückseite an die Ausarbeitung in verkehrter Anordnung, so wie bei Arbeiten auf Stein, schreitet; zunächst hat man wieder die durchscheinenden, in richtiger Anordnung bereits angegebenen Konturen vorzunehmen, und wenn dies geschehen, wird mit dem Schattieren in der bereits bekannten Weise begonnen.

Nachdem man die fertige Zeichnung auf trockenem Wege mit Farbe versehen hat, legt man ein Blatt Papier auf die Folie und zieht beides mit einer entsprechenden Unter- und Auflage durch eine Zink- oder Satinierpresse. Wenn es sich nur um die Herstellung von etwa 20 bis 30 Abzügen handelt, dann kann der Druck direkt von der Gelatinefolie erfolgen, indem dieselbe bei vorsichtiger Behandlung die Abnahme einiger hundert Drucke gestattet. Bei grösseren Auflagen ist es jedoch unerlässlich, von einer solchen Radierung einen oder vielleicht auch mehrere Umdrucke auf Stein oder Aluminium zu übertragen; in diesem Falle muss die Uebertragung auf indirektem Wege mittels Umdruckpapieres geschehen, damit die Zeichnung auf der Platte verkehrt erscheint.

In verkehrter Anordnung ausgeführte Gelatineradierungen eignen sich daher für direkten Druck und für indirekte Uebertragung auf Stein oder Aluminium und geben in beiden Fällen vorzügliche Resultate. Ganz besonders gelungen müssen aber die direkten Gelatinedrucke bezeichnet werden, weil man es bei diesen in der Hand hat, auf ähnliche Weise wie bei der Kupferplatte einen Wischton anzubringen, indem man einfach an solchen Stellen, wo eine Verbindung der Zeichnung gewünscht wird, die auf dem Planium der Gelatine als Ton sitzende Farbe nicht vollständig beseitigt. Derartige mit Radierungen versehene Gelatinefolien können auch nach dem Druck mit Terpentin ausgewaschen und so wie der Stein oder die Platte für eventuelle spätere Auflagen aufbewahrt werden.

Eine in dieser Manier auf Gelatine ausgeführte und mittels Umdruckpapieres auf Stein übertragene Radierung zeigt Fig. 1; dieselbe ist als Hauptplatte für eine farbige Darstellung bestimmt und enthält gleichzeitig die Konturen für die Farbenplatten, die selbstverständlich nach Herstellung der erforderlichen Klatschdrucke, bezw. vor dem eigentlichen Druck, eliminiert werden. Obwohl dieses Beispiel durchaus nicht geeignet ist, einen fertigen Eindruck hervorzubringen, so dürfte es doch dem Fachmann schon einige Anhaltspunkte über den praktischen Wert dieser Technik geben; ein für den Schwarzdruck bestimmtes, vollständig ausgeführtes Objekt konnte aus dem Grunde nicht gebracht werden, weil es nicht möglich ist, die charakteristischen Feinheiten des Verfahrens durch den Clichédruck wiederzugeben.



Vignette von J. G. Schelter & Giesecke-Leipzig.

Ueber Zinkätzung mittels des Drachenblut-Verfahrens.

Von *C. Fleck.*

Nachdruck verboten.

Dieses schöne Verfahren, welches so gute Resultate verbürgt, ist in Deutschland leider noch nicht bekannt genug, um allgemein eingeführt werden zu können. Es giebt in der That Aetzer, welche noch nie Drachenblut gesehen haben und durchaus keine Ahnung haben, was Drachenblut eigentlich ist. Das Drachenblut, welches den botanischen Namen sanguis draconis führt, ist ein Harz von tief dunkelroter Farbe, welches von verschiedenen Dracaena-Arten, die sämtlich in den Tropenländern heimisch sind, gewonnen wird. Das beste Drachenblut ist das afrikanische. Im Handel kommt es entweder in Form von Kugeln, Stangen oder in runden, 5 cm dicken Platten vor. Die beiden ersteren sind regelmässig in Blätter gewickelt und ziemlich teuer. Doch bekommt man es beim Chemiker bereits pulverisiert zum Preise von 5 Mk. das Kilo. Vorteilhaft ist es, dieses Pulver noch einmal durch ein Seidengazesieb feinster Nummer passieren zu lassen, um gröbere Körner abzuscheiden. Das gröbere Pulver wird gesammelt, um es später feiner mahlen zu lassen.

Die mit Chromeiweiss oder auch mit Asphaltlösung gewonnene Kopie wird nach etwaiger Retouche entsprechend angeätzt, mit Wasser ausgewaschen, mit dem Schwamm getrocknet und mit Gallus-Gummilösung präpariert. Auf Glas oder auf einem Stein wird indessen mit einer Leimwalze oder mit einer Feinkorn-Lederwalze ein wenig gute Buchdruckfarbe ausgebreitet. Die Gummilösung wird nunmehr von der Platte abgewaschen, die überschüssige Wassermenge durch Abziehen mit dem ausgedrückten Schwamm entfernt und die Platte nach vier Seiten eingewalzt. Es darf nur soviel Farbe verwendet werden, als zur Oberflächendeckung der Kopie notwendig ist. Nunmehr wird die Platte mittels Wärme und durch Abblasen getrocknet. Die noch warme Platte wird mit breitem Pinsel mit Drachenblutharz mehrmals in einer Richtung übergangen. Nebenstehende Figur soll das Verfahren erläutern.

Man lege die Platte in eine viereckige Schale oder in einen Holzkasten. Links ist das nötige Quantum Drachenblut angehäuft. Diesen Drachenbluthaufen führe man mit dem Pinsel von Seite 1 nach Seite 2 so lange über die Platte, bis sich der Harzhaufen rechts befindet. Nun wird die Platte aus der Schale oder dem Kasten genommen und von der gleichen Richtung, wie eingestaubt wurde, also von Seite 1 nach Seite 2, abgestaubt. Der Pinsel steht beim Abstauben in einem Winkel von ca. 60 Grad. Zum Abstauben gehören 2 bis 3 Pinsel, wovon immer der erste dazu dient, die grössere Menge Drachenblutharz von der Platte zu entfernen, während der zuletzt angewendete Pinsel nur den gleichsam als Hauch auf der Platte lagernden Staub entführt. Beim erstmaligen Abstauben übt man mit dem Pinsel einen gewissen Druck aus, um das rote Harz an die Seitenwände der Konturen zu wischen; zuletzt gehe man aber nur leicht über die Platte. Das freie Zink muss weiss erscheinen und darf keinen rötlichen Ton annehmen, sonst ist die Platte entweder zu warm eingestaubt worden oder zu wenig abgestaubt worden. Ebenso wenig darf eine Seitenwand der Kontur weiss erscheinen. Sämtliche Seitenflächen, die in der Richtung von 1 nach 2 eingestaubt und in der gleichen Richtung abgestaubt wurden, müssen eine gleichmässige, fast scharfe Drachenblutbank aufweisen. Nunmehr wird die Platte auf einen Eisenrost gelegt und mittels einer Spiritusflamme erwärmt, bis die anfangs karminrote Bank ins Dunkelrotbraune übergeht. Ins Schwarze darf dieselbe nicht übergehen, sonst ist das Harz als verbrannt zu betrachten und die Seitenwanddeckung hat, was Säurewiderständigkeit anbelangt, nur noch einen fraglichen Wert. Durch dieses Einstauben, Abstauben und Anschmelzen des Harzes in der Richtung von 1 nach 2 sind natürlich auch nur die Seitenwände dieser Richtung mit Harz bedeckt worden, und die gegenüberliegende Seitenwand wäre der Säurewirkung schutzlos preisgegeben. Man muss deshalb die obige Operation des Ein- und Abstaubens auch von der entgegengesetzten Seite vornehmen, also in Richtung von 2 nach 1. Hierauf wird die Platte wieder erwärmt, bezw. die Harzbank angeschmolzen, worauf das Ein- und Abstauben in der Richtung von 3 nach 4 und von 4 nach 3 erfolgt, nachdem inzwischen ebenfalls das Harz angeschmolzen wurde.



Nach dieser eingehenden Schilderung des Verfahrens könnte man sich leicht dasselbe etwas umständlich vorstellen. In der Praxis ist dies jedoch nicht der Fall. Ein geübter Aetzer staubt eine Platte 18 × 24 in 5 bis 6 Minuten nach vier Seiten ein und aus, inkl. der jedesmaligen Erwärmung der Platte. Nach-

dem die Seitendeckung der Konturen auf diese Weise vollzogen wurde, kann die Platte geätzt werden. Die Aetzung dauert unter Schwenken der Aetzschale und nur äusserst wenigem Pinseln so lange, bis die Drachenblutbank beinahe von der Linie verschwunden ist. Nach vollzogener Aetzung wird die Platte durch Wärme getrocknet und, ohne sie vorher mit Farbe zu bedecken, auf die gleiche Weise mit Drachenblut bestaubt. Manche Aetzer tragen selbst nach der Anätzung keine Farbe auf, um die durch die Farbedeckung vorkommende Terrassenbildung und die damit verbundene Nachätzung zu vermeiden. Durch den eben genannten Vorteil wird auch eine bessere Druckfähigkeit des Clichés garantiert.

Etwas über Druckfarben.

Von *H. van Beek.* *Nachdruck verboten.*

Hand in Hand mit der Vervollkommnung der Autotypie, welche die Anwendung der Illustration in ungeahntem Umfange ermöglichte, und deren weitere Ausdehnung sich noch gar nicht absehen lässt, hat man sich auch bemüht, die Mittel zu verbessern, welche dazu dienen, Cliché-Abdrücke herzustellen. Es sind dies die Pressen, das Papier und die Farbe. Dort, wo der Aufschwung der autotypischen Technik am umfassendsten war, finden wir denn auch die wesentlichsten Verbesserungen dieser Mittel, welche berufen sind, das Autotypie-Cliché zu interpretieren. In den anderen Ländern folgte man erst langsam nach. Liegt doch die Zeit kaum hinter uns, wo der Drucker noch der Ansicht war, dass eine Autotypie nun einmal kein Holzschnitt sei und nie dessen typische Eigenschaften, die ihn so sehr zum Drucken geeignet machen, erlangen könne, folglich man sich auch gar nicht die Mühe zu geben brauche, dem Holzschnitt ähnliche Resultate zu erzielen. Lange hat es deshalb gedauert, ehe man zur richtigen Erkenntnis gelangte, wie Farbe, Papier und Zurichtung beschaffen sein müssen, um vorzubeugen, dass die Autotypie als Rückschritt in der Illustrationstechnik betrachtet wird.

Das Festhalten an den alten Druckmaterialien und -Methoden ist noch heute öfters die Ursache, dass ein sonst gut gearbeitetes Cliché beim Drucke „schmiert". Es wird dem Aetzer zurückgegeben mit der Bemerkung, dass die Aetzung eine ungenügende wäre. Wenn wir nun einmal ein recht gutes amerikanisches Autotypie-Cliché, wie Verfasser deren mehrere von den Grand Rapids Works (Michigan) besitzt, zum Druck in einer deutschen Druckerei beziehen, so wird es uns auffallen, dass jenes Cliché so flach ist, dass ein „Schmieren" zweifellos erfolgen muss. Und wenn dieses nicht der Fall ist, so beweist dieser Umstand lediglich, dass der Amerikaner sich bewusst war, besagtes Cliché für die europäische Presse herzustellen. Er ätzte es deshalb tiefer als seine anderen Platten. Dieses besonders tiefe Aetzen kostet Zeit und Geld, und ausserdem gehen, auch in geübten Händen, manche weiche Details oft verloren. Dieses lästige „Schmieren" der Autotypie-Clichés ist nur die Folge einer unrichtigen Behandlung der Platte beim Druck. Dass die Behandlung der Autotypieen bei uns eine andere ist, wie jene in Amerika, braucht kaum hervorgehoben zu werden. Schnelle Aenderung zum Besseren ist da nicht möglich. Jeder Einzelne will nun einmal erst überzeugt werden von der Unbrauchbarkeit der alten Methoden für neu entstandene Bedingungen. Es wird wohl noch langen Experimentierens und teurer Erfahrungen bedürfen, ehe unsere Drucktechnik in ihrem ganzen Umfange die Leistungen für Durchschnittsarbeit erzielen wird, auf welche Amerika mit Recht stolz sein kann, dabei soll indessen nicht bestritten werden, dass solche Leistungen auch in Deutschland von einzelnen Druckern erzielt werden. Eine Wendung zum Bessern ist ja bereits eingetreten. Der Stoss dünner Papierblätter bei der Zurichtung der Clichés hat an Dicke bereits eingebüsst, und ist das Papier stellenweise schon durch Karton ersetzt. Eine nähere Erörterung dieses Punktes wird den Gegenstand einer folgenden Besprechung ausmachen. Aus diesem Grunde wollen wir für heute nur die Druckfarbe etwas näher betrachten und den Hauptunterschied zwischen den schwarzen Farben aus Amerika und jenen des Kontinents beleuchten, in der Voraussetzung, dass die Kenntnis der Materialien, mit welchen die Arbeiten des Reproduktionstechnikers zum Publikum „sprechen" müssen, uns ebenso lebhaft interessieren müsse, wie die Einzelheiten der Herstellung der Druckplatten. Die Hauptsache bei einer schwarzen Druckfarbe ist die Beschaffenheit des verwendeten Farbstoffes. Nun gilt als feststehend, dass den in Europa fabrizierten schwarzen Druckfarben durchweg ein gelblichbrauner Ton anhaftet, welcher sich beim Autotypiedruck deshalb so schädlich bemerkbar

macht, weil die Deckung erst durch ein reichliches Auftragen der Farbe erzielt wird, eine Autotypie aber nur bei möglichst dünner Farbschicht wirkungsvoll sein kann. Ein gutes Schwarz wird nun bekanntlich dadurch hergestellt, dass man den Russ verwendet, der sich absetzt, wenn man gewöhnliche Gasflammen möglichst unter Luftabschluss unter Metallplatten brennen lässt. Dieses Schwarz ist nicht bloss die intensivste Schwärze, welche erzielbar ist, sondern sie hat auch grosse Brillanz. Diese Reinheit muss der Abwesenheit mineralischer Substanzen im Gase zuzuschreiben sein. Die erwähnten Vorzüge sind die Ursache, dass diese Schwärze in allen Farbwerken mehr oder weniger zur Verwendung kommt. Es muss bedauert werden, dass die Benutzung derselben nicht eine allgemeine sein kann, weil der Schwärze der Körper oder die Quantität fehlt, welche mit Oelschwärzen sofort erzielt wird. Auch stört bei stärkerer Verdünnung mit Firnis der gelblichbraune Ton wieder, welcher nur geändert werden kann durch grössere Zugaben von chinesischem oder Miloriblau. Weiter lässt sich dieses Schwarz auch schwierig vermahlen. Den letzten Punkt hat man jetzt überwunden durch Anwendung sorgfältigst gehärteter Stahlrollen in den Mühlen.

Während man die störende gelblichbraune Tönung in Europa durch Hinzufügung anderer Farbstoffe zu beseitigen sucht, hat man „drüben“ sich einen ganz anderen Weg erwählt, wodurch der Zweck besser erreicht wird und die Brauchbarkeit der Farbe in dünner Schicht für Autotypiedruck erheblich gesteigert wird. Man mischt nämlich verschiedene bei der Petroleumreinigung entstehende Rückstände untereinander und verbrennt diese Mischung zu Schwärze. Diese Schwärze aber hat gerade im Ueberfluss, was der Gasschwärze fehlt, nämlich eine ausgesprochen blaue Tonung. Durch richtiges Feststellen des Verhältnisses beim Gebrauch erzielt man so ein ausgiebiges, tiefschwarzes Präparat, welches die dünnsten Farbschichten intensiv und rein erscheinen lässt. Die Fabrikation der Druckfarbe soll im übrigen identisch sein mit dem in Deutschland üblichen Verfahren.

Die Lage der Reproduktionsanstalten in Amerika.

Von *A. Fruwirth*, New York.

Der Verkaufspreis einer Ware richtet sich zunächst nach den Herstellungskosten und der Nachfrage und muss, soll das Geschäft rentabel sein, wenigstens um einige Prozent sich über dem Niveau des Selbstkostenpreises erhalten. Meine Kenntnisse der europäischen Verhältnisse im Reproduktionsfache beruhen allerdings nur zum geringen Teile auf eigener Anschauung. Soweit aber Fachblätter und vor allem Privatkorrespondenz ein Licht über die Sache verbreiten, besteht zu beiden Seiten des Atlantischen Oceans ein solch gründlicher Unterschied in den Arbeitslöhnen, den Arbeitsmethoden und der Leistungsfähigkeit der in der Branche Angestellten, dass ohne deren Kenntnis die Preisfrage der Clichés hüben und drüben gar nicht verstanden werden kann.

Nehmen wir den Dollar zu 4 Mk. und den Quadratzoll zu 6 qcm, so ergiebt sich folgende Preisskala, welche von der sich über die ganzen Vereinigten Staaten erstreckenden Vereinigung der Chefs von Reproduktionshäusern, der American Society of Photo Engravers, kurzweg als die Association bekannt (und nach einem ruhmlosen Scheindasein nunmehr in den letzten Zügen), autorisiert wurde:

Minimalpreise für Halbton:

Pro 1 qcm montiert	0,12 Mk.,
kein Stück weniger als	10,00 „
vignettiert kein Stück weniger als	12,00 Mk.,
vignettierte Halbton pro 1 qcm .	0,17 „
feiner als 150 Linien pro Quadratzoll	25 Proz. extra,
im Holzschnittstil nachgraviert	3,00 Mk. extra pro Std.

Minimalpreise für Zink-Linienätzungen:

Pro 1 qcm montiert	0,05 Mk.,
kein Stück weniger als	3,00 „ u. s. w.

Man sollte nun glauben, dass Kupferautotypieen bei einem Preise von 12 Pfg. pro Quadratcentimeter bei so hoch geschraubten Anforderungen an Schönheit der Ausführung sich schon nicht übermässig für den Fabrikanten bezahlten. Trotzdem wird allenthalben, auch von Mitgliedern der Association, unbekümmert um die Abmachung, noch weit billiger gearbeitet, und namentlich im Westen, Chicago, St. Louis u. s. w., sind Preise von je 7 Pfg. pro Quadratcentimeter etwas Alltägliches. Es erhebt sich nun die Frage, wie kann ein Fabrikant wenigstens die Kosten decken?

Das Rohmaterial kostet hier eher mehr, als in Europa, weil ein grosser Teil der Chemikalien von dort, namentlich Deutschland, bezogen werden muss. Kupfer stellt sich zu 3,20 Mk. pro

Kilo, Zink 1,40 Mk. pro Kilo. Es bleiben die zwei Hauptfaktoren für die Preisberechnung der Ware übrig: Der Arbeitslohn und die Leistungsfähigkeit des Arbeiters, und in der That sind wir mit diesem auf den Nerv der Frage, ja des ganzen amerikanischen Geschäftswesens, gestossen. Wie verhält sich der Arbeitslohn zur Leistungsfähigkeit des Arbeiters hüben und drüben?

In früheren Tagen, im goldenen Zeitalter des Engravings, als 35 bis 70 Pfg. pro Quadratcentimeter Zink- oder Schwellprozess-Autotypieen gefordert werden konnten und bezahlt wurden, waren einzelne Löhne von rekordbrechender Höhe. Es war nichts Seltenes, Linienätzern, Halbtonphotographen 160 bis 250 Mk. Wochenlohn zu bezahlen. Dass solche Einnahmen Leute aus anderen Branchen in das Reproduktionsfach zogen, das verhältnismässig angenehme Arbeit und kurze Lehrzeit aufweist, ist eine natürliche Folge Bald überstieg auf dem Arbeitermarkte das Angebot die Nachfrage. Unterdessen waren neue Geschäfte wie Pilze aus dem Boden aufgeschossen. Die grossen Profite einzelner Firmen liessen andere spekulative Köpfe nicht schlafen, Arbeiter fingen selbständig an. Die Konkurrenz machte sich bereits fühlbar. Dann kam, wie ein Schlag aus heiterem Himmel, die Krisis des Jahres 1893, noch frisch in jedermanns Erinnerung. Die Preise für Clichés waren bereits auf 17 Pfg. für Halbton und 7 Pfg. für Linien herabgestürzt und fielen weiter. Aber auch hierfür konnten nicht genug Abnehmer gefunden werden. Nicht weniger wie die Chefs waren auch die Arbeiter in Mitleidenschaft gezogen. Die unverhältnismässig hohen Löhne waren zur Mythe geworden. Der Ausfall an Profit musste teilweise durch Reduktion der Arbeitslöhne und Verminderung der Force gedeckt werden, und es begab sich, dass die vielen brotlosen Arbeiter überhaupt zu jedem Preise zu arbeiten gewillt waren. Ein solcher Zustand war auf die Dauer nicht haltbar. Wozu sollte das fortgesetzte Sinken der Preise führen, man arbeitete ja jetzt schon ohne Gewinn? Es bildete sich die Association der Chefengravers, welche die Preise für das ganze Land in der oben aufgezählten Weise fixierten. Doch würde sich dieser Notdamm als viel zu schwach erwiesen haben, wäre nicht auf der anderen Seite, bei den Arbeitern selbst, ein gewaltiger Gegendruck gegen das unvernünftige Unterbieten und die Reduktion der Arbeitslöhne errichtet worden: Die Arbeiterunionen.

Aus dem Schosse kleiner Vereinigungen von Arbeitern entstanden, die ein ungekanntes und unbeachtetes Leben fristeten, haben sich die Arbeiter in den Centren des Engravings, den grossen Städten New York, Philadelphia, Boston, Chicago, St. Louis u. s. w., organisiert und unter dem grossen Hute der International Typographical Union, welche die Arbeiter im gesamten Druckereigewerbe umfasst, zur gegenseitigen Unterstützung vereinigt. Die Union fand ihre offizielle Anerkennung, als sie mit der Association der Chefs ein Uebereinkommen traf, wodurch letztere sich verpflichteten, nur Unionsleute zu beschäftigen, eine festgesetzte Lohnskala zu zahlen und gewisse andere Bedingungen zu erfüllen. Jede Union in einer Stadt ist bis zu einem gewissen Grade selbständig und befugt, die Lohnfrage nach eigenem Ermessen zu regulieren und für die Wohlfahrt der Mitglieder zu agitieren. Daher kommt es, dass verschiedene Städte auch verschiedene Lohnsätze und eine verschiedene Dauer des Arbeitstages aufweisen. New York zahlt die höchsten Löhne bei neunstündiger Arbeit, Philadelphia dagegen hat den Achtstundentag eingeführt (nicht ohne Strike).

Folgende kurze Angaben über die Konstitution, Zweck und Ziele der Union Nr. I von New York mögen von allgemeinem Interesse sein Die Vorstandschaft besteht aus einem Körper von zehn Gliedern, welche für ein Jahr gewählt, aber ausser dem ersten Präsidenten nicht bezahlt werden. Letzterer wird im Krankheitsfalle vom ersten, resp. zweiten Vicepräsidenten vertreten. Ausserdem sind vorhanden: ein Schriftführer, der über die Versammlung Buch führt, ein Finanzsekretär mit seinem Assistenten, dessen Aufgabe es ist, für das rechtzeitige Eingehen der Beiträge und die nutzbringende Verwaltung des Vereinsmögens Sorge zu tragen und viermaligen Rechenschaftsbericht abzulegen. Ausserdem besteht noch das Amt eines Schatzmeisters, der die Vereinsgelder in Verwahrung nimmt und zuletzt zweier „Kerberusse“, betraut mit der Bewachung des Vereinslokales während der Meetings gegen unbefugtes Betreten seitens fremder Personen, sowie beschäftigt mit der Kontrolle der die Versammlung besuchenden Mitglieder, deren Karte jedesmal in besonderer Weise gestempelt wird.

Mitglied der Union kann jeder in den folgenden Branchen wenigstens fünf Jahre Beschäftigte von mindestens 21 Jahren werden: Photographie, Kopierung, Aetzung, Gravierung, Routing, Montierung, Anfertigung der Probeabzüge und Umkehrung der Negative. Die Aufnahmegebühr beträgt 40 Mk., monatlicher Beitrag 3 Mk. Ausserdem können nach vorheriger Abstimmung bei $^3/_4$ Majorität bis zu vier ausserordentliche Beiträge eingezogen werden, von denen jährlich ein Ball, sowie ein Picknick zu 4 bis 8 Mk. abgehalten werden. Stirbt ein Mitglied, so erhält der nächste Erbberechtigte 600 Mk., stirbt die Frau eines Mitgliedes, 200 Mk., welche durch Kollekte aufgebracht werden. Regelmässige Versammlungen finden am ersten Montag und dritten Sonntage jeden Monats im Vereins-

lokale an der Ost-Vierten Strasse statt, wo die regelmässigen Geschäfte abgewickelt und neue Mitglieder aufgenommen werden.

Sehr wirksam erweist sich die Einrichtung, dass die Leute jeder einzelnen Firma sich zu separaten Gruppen (chapels) organisieren, welche einem aus ihrer Mitte gewählten Vorstande (chairman) unterstehen. Des letzteren Pflicht ist es, über die strikte Einhaltung des Vertrags mit der Association zu wachen, Verletzungen der Unionsgesetze zur Anzeige zu bringen, seine Gruppe über alle Vereinsangelegenheiten in Kenntnis zu erhalten, vakante Stellen im Geschäfte sofort anzumelden und für die rechtzeitige Bezahlung der ordentlichen und ausserordentlichen Beiträge Sorge zu tragen. Ein monatlicher schriftlicher Rapport an den korrespondierenden Sekretär über den Stand der Angelegenheiten in seinem „chapel“ beschliesst die Verpflichtungen des Chairman. Ausserdem besteht das ungeschriebene Gesetz, dass jeder von der Firma engagierte Arbeiter sich vor Antritt seiner Stellung beim Chairman offiziell anmeldet und seine Mitgliederkarte vorweist, ohne welches Formell er die Arbeit nicht aufnehmen darf.

Wie schon erwähnt, haben die der Association angehörigen Häuser mit der Arbeiterunion ein Abkommen getroffen, nur Unionsleute anzustellen. Folgendes sind ausserdem die wichtigsten Bestimmungen des Vertrages: Die Arbeitszeit ist auf wöchentlich 54 Stunden oder 9 Stunden pro Tag festgesetzt. Ueberzeit wird um die Hälfte höher bezahlt, jedoch soll die letztere Bestimmung nur auf diejenigen Leute Bezug haben, welche die volle Zeit arbeiteten — eine heilsame Klausel, da sonst kein Mensch zur rechten Zeit antreten würde. Ueber die Lehrlingsfrage wurde so entschieden, dass nicht mehr als ein Lehrling auf vier ordentliche Arbeiter treffen soll. Es ist dies ein schlauer Schachzug der Unionsleitung und tötet zwei Fliegen mit einem Schlag. Schafft schon das möglichste Fernhalten der billig bezahlten Lehrlingsarbeit mehr Platz für ausgelernte Arbeiter, so wirkt diese Bestimmung um so viel nachhaltiger in die Ferne, indem ein rascher und zahlreicher Nachwuchs jüngerer Kräfte und dadurch eine Konkurrenz der Arbeiter unter sich selbst gänzlich ausgeschlossen ist. Man strebt, die Arbeiterforce möglichst niedrig zu erhalten, um durch die gesteigerte Nachfrage auf dem Arbeitermarkte die Löhne hinaufzuschrauben. Daher opponiert die Union auch aufs eifrigste gegen die Errichtung von Fachschulen, ja gegen die Ausbildung von Gefangenen in Arbeits- und Korrektionshäusern.

Nun zur Lohnskala:

Dieselbe ist für die in der Linienbranche Angestellten, also Linienphotographen, -Kopisten, -Aetzer und -Graveure 72 Mk. und 100 Mk. für die gleichen Leute der Halbtonbranche. Probedrucker erhalten 72 Mk., ebenso Router, während Clichierer mit 60 Mk. pro Woche bezahlt werden und gute Leute, namentlich Vormänner, noch weit bessere Löhne erzielen.

Diese Gehälter an sich können weder als hoch noch niedrig bezeichnet werden, wenn man die Kosten des täglichen Unterhaltes nicht in Betracht zieht. New York ist keine teure Stadt, wenn man zu leben versteht, nichts ist so grundfalsch, als die Idee, dass der Dollar hier nicht weiter reicht, als in Deutschland die Mark. Ein einzeln stehender Herr erhält gute Kost und Logis zu 20 Mk. wöchentlich bei zwei täglichen Mahlzeiten ohne Extraausgaben für Beleuchtung und Heizung und kann für 25 Mk. schon Ansprüche machen. Die New Yorker Wohnungen sind allerdings sehr beschränkt an Raum und die Zimmer in der Regel nach deutschen Begriffen sehr klein. Wer aber die Topographie der auf einer schmalen Insel zusammengepferchten, übervölkerten Stadt kennt, wird sich nicht allzu sehr wundern. Und dann kann man in die umliegenden Städte ziehen. In der That strömen nicht nur Arbeiter, sondern alle Arten von Geschäftstreibenden bis zu den reichsten Fabrikanten aus einem Umkreis von mehr als 50 km Durchmesser täglich in New York zusammen. Die Verkehrsmittel sind ausgezeichnet schnell und billig. Kann man mehr verlangen, als gegen eine einmalige Entrichtung von 20 Pfg. 28 km weit in Brooklyn herumgefahren zu werden? Kurze Strecken kosten allerdings ebensoviel. Was die Bekleidungsfrage betrifft, bekommt man für 50 Mk. einen guten fertigen Anzug und für 10 Mk. ein Paar elegante Schuhe. Fleisch ist sogar billiger und besser als drüben, die übrigen notwendigen Lebensmittel sind nicht oder nur unbedeutend teurer. Erst bei den Luxusgegenständen, d. h. den Artikeln, welche nicht unbedingt zum Lebensunterhalt notwendig sind, beginnen die hohen Preise, dann aber gehörig. Daher verschlingen die Erholungen und Vergnügungen, welche dem kleinen Manne in Deutschland zugänglich und Bedürfnis sind, das allabendliche Kneipen, populäre Konzerte, Theater oder Landpartieen, hier grosse Summen. Dem amerikanischen Charakter ist überhaupt das deutsche Sparen, den Pfennig zum Pfennig zu legen, unbekannt. Er lebt gut, verbraucht, was er verdient und kommt in die ärgste Not, wenn er nur eine Woche ausser Arbeit ist.

Diese knappe Schilderung amerikanischer Verhältnisse mag genügen, um über die Höhe der oben citierten Löhne selbst für hiesige Verhältnisse keinen Zweifel zuzulassen. Man wird wenig Industrieen finden, die ähnlich gut bezahlen. (Schluss folgt.)

Ueber die Montierung der Autos.

Die Montierung der Autos und die Wahl des Materials zu diesem Zwecke gehören zu den Arbeiten, welche der Aufmerksamkeit der leitenden Kraft eines Reproduktionsinstitutes nicht entgehen dürfen. Denn gilt es doch, das Resultat der ganzen Arbeit des Photographen, Kopisten u. s. w. derartig abzuliefern, dass der Drucker ohne zu grosse Nebenarbeiten eine beliebige Zahl Abdrücke machen kann. Beliebige Zahl, sagen wir, denn für ein gutes Teil ist es von der Montierung des Clichés abhängig, ob die Anzahl der ohne Auswaschung zu erzielenden reinen Drucke eine grosse oder kleine ist, und nicht allein dieses, es ist vielmehr die Lebensdauer des Clichés von der befolgten Montierungsmethode abhängig. Mit dem grössten Interesse ist deshalb ein in der ausländischen Presse sich wiederholender Aufsatz zu betrachten, woraus Einzelheiten zu entnehmen sind, wie man für gewisse einfachere, aber sehr häufig wiederkehrende Fälle eine Verbesserung des Bestehenden erzielen kann. Durch Vergleichsversuche wurde bereits länger festgestellt, dass es für den Druck von erheblichem Einfluss ist, ob das Material, worauf die Autos befestigt werden, von harter oder weicher Beschaffenheit ist. Ist das Holz sehr hart, oder wird Eisenunterlage benutzt, so druckt es sich von dem Cliché am besten, wenn überhaupt keine Zurichtung in Anwendung kommt. Ist dagegen das Montierungsmaterial weicher, so werden die massiven Schatten des Bildes stärkerem Druck ausgesetzt, und weil die Weichheit des Materials den Schatten das Ausweichen gestattet, beginnt das Cliché zu federn, wodurch natürlich die Erzielung eines guten Druckes unmöglich wird, wenn nicht eine ausgiebige Zurichtung alles wieder ausgleicht. Aber je grösser die zu druckende Auflage ist, um so mehr muss die Zurichtung fortwährend revidiert werden. Aus obigem geht hervor, dass, wenn auf Gleichförmigkeit bei grosser Auflage und Einfachheit der ganzen Behandlung beim Druck gesehen wird, die Metallmontierung unerreicht dasteht. Vor allem ist deren Anwendung geboten, wenn die Clichés für Zeitungsdruck verwendet werden sollen, oder aber in die Hände eines mit dem Autotypiedruck weniger vertrauten Druckers gelangen. Allerdings ist der Preis der Metallmontierung ein ins Gewicht fallender Faktor. Bei kleinen Sachen, die oft in Wachs abgeformt werden, erweist sich die Metallmontierung noch vorteilhafter, und wäre der Preiszuschlag bei richtiger Handhabung nur ein unbedeutender. Für die grösseren Formate hat die Technik bereits Abhilfe geschaffen, insofern zusammenstellbare Metallblöcke mit Greifrändern den Zweck mehr oder weniger erfüllen. (Siehe „Chronik“ Nr. 76.)

Die folgenden Einzelheiten bezwecken als Anleitung zu dienen, um für Sachen, die über das Format 14 × 14 cm nicht hinausgehen, sich die Unterlagen aus Schriftmetall ohne maschinelle Vorrichtung selbst herzustellen.

Die Metallmischung bereite man etwas härter als dies für Stereotypie üblich ist. Antimonzusatz ist hier zu empfehlen. Vier Eisenstege, wie solche beim Schliessen der Satzformen in Anwendung kommen, geben die billigste, für unsere Zwecke in jeder benötigten Grösse verstellbare Giessform. Das Cliché wird an der Rückseite gut gereinigt, verzinnt und auf der Bildseite mit einem dünnen, kornlosen Gipsbrei ausgegossen. Nach teilweiser Erhärtung wird mit einem flachen Holzspan der überflüssige Gips entfernt. Diese Ausfüllung dient zum Schutze der Bildseite gegen das Festsetzen der Bleilegierung im Bilde.

Das Cliché wird nach der Verzinnung, welche mit Vorsicht auch vor dem Gipsen auszuführen ist, auf richtige Grösse bestossen und in die durch die Eisenstege gebildete Gussform eingelegt, den Boden derselben bildend. Man bestreicht zweckmässig diese Stege mit einer wässerigen Lehm- oder Rouge-Mischung. Selbstverständlich ist die Vorrichtung auf einer gehobelten Eisenplatte, welche mit einem Stück glatten Papieres bedeckt wird, aufzustellen.

Für die Verzinnung verwendet man mit Vorteil eine leichtflüssige Masse, z. B.

Zinn	4 Teile,
Kadmium	2 „
Blei	2 „

Nach diesen Vorbereitungen wird die Form mit der Mischung „harte Stereotypmasse“ vollgegossen, erkalten gelassen und abgehobelt. Ein kräftiges Vorwärmen der geätzten Platte ist sehr nützlich. Für grössere Formate und wenn eine Hebelpresse, wie sie bei der Galvanoplastik verwendet wird, zur Verfügung steht, sind die vier Stege durch Schrauben in ihrer Lage zu halten, dann kann aber auch nach dem Eingiessen der Metallmasse die Form unter den Tiegel geschoben werden, es genügt ein Hebelschwung, um volle Garantie für volle Rückseite zu haben, und es fällt dadurch, wenn die Eisenstege auf Schrifthöhe gearbeitet waren, das ganze Abhobeln weg. Diese einfache Arbeitsmethode erspart, wenn grössere Quantitäten Clichés zu montieren sind, sehr viel Arbeit und erweist sich dadurch von Vorteil, dass dem Drucker eine leichtere Aufgabe zufällt und die kostspielige Zurichtung umgangen wird.

Für die Redaktion verantwortlich: Professor Dr. A. Miethe-Charlottenburg. — Druck und Verlag von Wilhelm Knapp-Halle a. S.
Papier von Berth. Siegismund-Leipzig-Berlin.



Nach einer Photographie von Fritz Krüger in Bremen.

Autotypie der Graphischen Union in Wien.



J. Raab, Braunschweig.

Autotypie von Meissenbach, Riffarth & Co., Berlin.

Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.



Photogr. Aufnahme von Fritz Möller, Halle a S.

Druck von Carl Meyers Graphischem Institut, Leipzig.

Kupferhochätzung

von Meisenbach Riffarth & Co., Leipzig.

Zeitschrift für Reproduktionstechnik.

Herausgegeben von Professor Dr. A. Miethe-Charlottenburg.

Heft 3. 15. Dezember 1899. 1. Jahrgang.



Vignette von Bauer & Co.-Stuttgart.

TAGESFRAGEN.

So lobenswert der Forschungsdrang der Menschheit ist, und so sehr sie ihm allein alle Fortschritte und die Kultur überhaupt verdankt, so leicht wird doch auch die Frage nach dem Warum zu einer, deren Beantwortung man sich oft recht bequem macht. Das Gefühl, dass jedes Geschehnis seine Ursache haben müsse, bewirkt, dass man sich auch verpflichtet fühlt, diese Ursache zu suchen und sie in einer bestimmten Thatsache festzunageln. Die Ursache ist gewissermassen der Sündenbock für das Ereignis, und ein solcher Sündenbock muss unbedingt jedesmal gefunden werden, damit das Ereignis seine Erklärung findet und das Konto des Sündenbocks aufgestellt werden kann.

Ein eklatantes Beispiel hierfür bietet die Erscheinung, dass die moderne Illustration thatsächlich recht verflacht ist, und wenn man dieser traurigen Thatsache näher auf den Grund gehen will, so wird dies Forschen gewöhnlich sofort mit dem Hinweis abgewiesen, dass eben die Verflachung der modernen Illustration auf die photomechanischen Druckverfahren zurückzuführen sei, welche unzweifelhaft und unbestritten diesen bösen Einfluss auf unsere graphischen Publikationen gehabt habe.

Wir wollen einmal kurz untersuchen, ob wirklich die graphischen Druckverfahren als solche, ihre enorme Entwicklung und die durch sie gegebene Möglichkeit, um billiges Geld ein Buchdruckcliché herzustellen, an sich für die Verflachung unserer bildlichen Darstellungen verantwortlich zu machen sind.

Die Thatsache der Verflachung kann ja nicht geleugnet werden. Man braucht bloss die illustrierten Wochenschriften anzusehen, um sich davon einen recht drastischen Begriff zu machen. Es ist durchaus nicht nötig, ein einzelnes Beispiel herauszugreifen. Die eine Zeitschrift überbietet die andere fast an Geschmacklosigkeit, und besonders diejenigen Zeitschriften, welche aktuell sein wollen, halten die künstlerisch nichtswürdigsten, ausserdem meist technisch recht erbärmlichen Naturaufnahmen irgend eines ihrer sogenannten Spezialphotographen gerade für das Geeignetste zur Reproduktion, bloss eben, weil es aktuell sein soll. Die gleichgültigsten Personen werden im Bilde dutzendweise veröffentlicht, nur weil sie gerade im verflossenen Zeitabschnitt einmal in der Tagespresse genannt worden sind.

Diese nebenbei meist technisch äusserst mangelhaften Reproduktionen erzeugen begreiflicherweise ganz allgemein das Gefühl, dass unsere Reproduktionstechnik, unser Bildermaterial und unser Geschmack an bildlichen Darstellungen durch das Zusammenwirken von Photographie und Reproduktionstechnik eine erhebliche Einbusse erlitten hat. So glaubhaft diese Thatsache auf den ersten Blick erscheint, so kann doch nicht bestritten werden, dass selbst in diesen traurigsten Erzeugnissen der Hochflut graphischer Produktionen ein Kern von gesundem Realismus steckt, und dass vor allen Dingen der historische Wert dieser Arbeiten, wenn auch nicht momentan, so doch vielleicht für die Zukunft nicht zu gering angeschlagen werden darf. Gewiss werden

derartige Bilder dem zukünftigen Kulturhistoriker ein wertvolleres Material geben, als die Holzschnitte, welche beispielsweise englische Zeitschriften kultivieren, und die an innerer Unwahrheit und gewissermassen traditionell falschen Darstellungen nichts zu wünschen übrig lassen, während sie allerdings, rein technisch betrachtet, manchmal recht hoch stehen. Die Vorzüge der Photographie können selbst in ihren schlechtesten Erzeugnissen nicht ganz unterdrückt werden, sondern sie kommen überall da zur Geltung, wo ihre objektive Wahrheit von Wichtigkeit ist.

Aber alles dieses trifft den Kern der Frage insofern nicht, als in der That die graphischen Reproduktionsverfahren, weil sie die technische Möglichkeit minderwertiger Illustrationen von wertlosen Originalen erleichtert haben, für das Vorhandensein dieser schlechten Arbeiten verantwortlich gemacht werden. Dies ist eben der Trugschluss. Die Verantwortung für die schlechten Illustrationen trifft nicht den Prozess selbst, sondern denjenigen, welcher sie in Auftrag gegeben hat, ebenso wenig wie die Eisenbahnen z. B. deswegen im allgemeinen zu verdammen sind, weil hin und wieder ein Verbrecher mit ihrer Hilfe sich dem Arm der strafenden Gerechtigkeit entzieht.

Wir bedauern, dass der Geschmack des grossen Publikums durch diese Erzeugnisse verflacht wird, und dass die geistige Nahrung, welche dasselbe erhält, nicht mit derjenigen Sorgfalt von grösseren Zeitschriften ausgesondert wird, welche gerade für diesen Zweck erwünscht wäre. Wir können den Wunsch hegen, dass die Möglichkeit, welche die graphischen Verfahren, speziell die Autotypie, liefern, nicht mehr in so unverantwortlich leichtsinniger Weise ausgenutzt wird, und dass man als erste Vorbedingung für die Reproduktion irgend eines Originals immer die betrachten möge, dass dasselbe einen thatsächlich künstlerischen, mindestens technischen Wert besitze. Der Grund der Verflachung liegt also nicht in der gegebenen Möglichkeit, sondern in denen, welche diese Möglichkeit ausnutzen, um den niedrigsten Instinkten des Publikums, seiner Neugier und seinem Sensationsbedürfnis, zu ihrem Nutzen zu frönen.

Wenn man dagegen abwägt, welchen ausserordentlichen Wert die graphischen Verfahren, in erster Linie das Buchdruckcliché, für die Kulturarbeit der letzten Jahrzehnte gehabt haben, wenn man die ausserordentliche Menge der vorzüglichen Clichés und Illustrationen in Vergleich bringt mit der allerdings ebenfalls grossen Menge des niedrigsten, wertlosesten Zeuges, welches produziert wird, so wird man billigerweise erst recht zu dem Schluss kommen, dass die durch die Reproduktionsverfahren gegebenen Möglichkeiten einer der wichtigsten Faktoren in unserem Kulturleben sind, und dass mit der Zeit die gesunde Entwicklung der Dinge dahin führen muss, dass derartige Auswüchse, wie wir sie jetzt beklagen, immer mehr verschwinden und nur das Wertvolle und Typische, nicht das rein Zufällige, der Zukunft durch die Reproduktion erhalten wird. Also nicht die Reproduktionsverfahren, nicht ihr an sich mechanischer Charakter trägt die Schuld an der bedauerlichen Verflachung, sondern ihre sinnwidrige Anwendung durch Personen, welche kein weiteres Interesse haben, als nicht sowohl dem Kunstsinn, dem historischen oder technischen Interesse, sondern der Neugier der grossen Menge zu dienen.

Vignette von Bauer & Co.-Stuttgart.

Ueber Raster. V

Von Dr. *C. Grebe* in Jena.

(Fortsetzung.)

Nachdruck verboten

nelle von Bauer & Co., Stuttgart.

III. Kreuzraster (Fig. 6).

Es scheint, dass Berchtold 1857 der Erste gewesen ist, welcher Kreuzraster, und zwar im Raster-Kopierverfahren, angewendet hat. Diese Raster wurden von einfachen Linienrastern mit Kreuzung nach der halben Exposition photographiert. Bei dieser Methode erhalten die Kreuzungsflächen der Linien den doppelten Betrag an Licht, so dass man bei geeigneter Expositionszeit die bereits erwähnten Halbtonkreuzraster erhält, mit opaken Kreuzungsflächen, halbopaken Linien und transparenten, eingeschlossenen Flächen. Uebersteigt dagegen die Exposition einen gewissen Betrag, so erhält man vollkommen opake Kreuzlineaturen, sogen. Kreuzraster. Später bediente man sich zur Herstellung photographischer Kreuzraster auch besonderer Kreuzlineaturbögen, sowohl mit scharf quadratischen, als auch etwas abgerundeten, weissen Feldern [1]), welch letztere man zur Erzielung runder, ruhiger Punkte in den Lichtern der Drucke für vorteilhafter hielt. Heute weiss man, dass die Form dieser Punkte bei richtiger Versuchsanordnung weniger den Oeffnungsformen der Kreuzraster, sondern den Blendenformen gehorcht. Zur Herstellung der Raster von diesen Lineaturbögen war ein doppelter Prozess nötig. Erst Negativ, dann Positiv. Direkt erhält man Kreuzraster durch Aufnahme geeignet punktierter Bögen. Solche Bögen stellte beispielsweise S. Scherer [2]) 1885 durch Letternsatz her. Auch unregelmässige Raster liessen sich auf diese Weise herstellen.

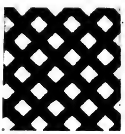


Fig. 6. Levy-Kreuzraster.

Die Kreuzraster, welche besonders in Amerika in vorzüglicher Qualität in den Handel kamen, führten sich allmählich in die Praxis ein. 1886 gab Fred. Ives [3]), Philadelphia, seine ältere mechanische Halbtonmethode (1878) zu Gunsten der Kreuzrasterphotographie auf und erfand die Anwendung der Quadratblenden. 1888 beschrieb dieser bedeutende Fachmann die obwaltenden optischen Erscheinungen treffend als „optical V“ im Gegensatz zu dem „mechanical V“ seiner älteren Methode mit den Pyramidenstempeln.

1) Eders Jahrbuch für Phot. f. 1891, S. 272.
2) ibid. 1887, S. 335.
3) Journ. of the Franklin Institute 1888, S. 354.

Seine Raster stellte sich Ives [1]) selbst her. Er überzog Glasplatten mit Jodkollodium, silberte, exponierte, entwickelte und verstärkte. In diesen Radiergrund ritzte er die Linien mit einer Richardschen Liniiermaschine. Da keine brauchbaren Diamanten erhältlich waren, so benutzte er als Spitze ein Stück Uhrfederstahl, welches in gefrorenem Quecksilber gehärtet war.

Warnerke zog in derselben Weise auf versilbertem Glas.

Einen mächtigen Impuls gewann die Kreuzrasterphotographie und damit die gesamte Reproduktionstechnik, erst durch Einführung der Originalgravurraster von Max Levy, Philadelphia.

Ursprünglich war Levy Leiter der Levytype Engraving Co. Sein Bruder L. E. Levy, welcher neuerdings durch sein „Acid blast“-Verfahren [2]) viel von sich reden macht, machte zuerst den Vorschlag, die Raster in Glas zu ätzen.

1890 separierte sich Max Levy, um sich ganz der Rasterfabrikation zu widmen. Da keine brauchbaren Maschinen zu haben waren, so baute Levy selbst, und seine Abteilung zur Fabrikation dieser Maschinen war infolgedessen umfangreicher, als die Abteilung zur Herstellung der Raster selbst. Im Gegensatz zu anderen Konstruktionen liniieren die Levy-Maschinen diagonal, um möglichst wenig Abfall zu geben. Alle Bewegungen, der Wechsel der Zuglängen u. s. w., geschehen rein automatisch. Der Vorgang ist kurz folgender: Bestes Spiegelglas wird mit einem geeigneten Firnis bedeckt und auf dem Fundament der Maschine befestigt. In diese Schicht werden mittels besonders geschliffener Diamantspitze feine parallele Linien gezogen. Die Spitze ist ausserordentlich fein einzustellen, da das Glas nicht berührt werden darf. Das Intervall wird durch Drehung einer sehr vollkommenen und deshalb ungemein wertvollen Mikrometerschraube erzeugt. Ist die Lineatur fertig, so wird die Platte an der Seite und hinten mit Firnis überzogen und in Flusssäure geätzt. Nach vollkommener Reinigung werden dann die geätzten Furchen mit einer feinen Schwärze ausgefüllt und die Platte auf eigens konstruierten Poliermaschinen poliert. Zum Schluss werden zwei passende Platten mit Kanadabalsam unter hydraulischem Druck gekreuzt aufeinander gekittet, die Ecken abgeschliffen und die nötigen Aufschriften gemacht.

1) The London tech. Educ. Gaz. 1899, S. 9.
2) Ausführlich und illustriert in Camera obscura Revue international I, S. 19.

Der Prozess wimmelt von ausserordentlichen Schwierigkeiten, und nur der Kenner vermag das Verdienst dieses epochemachenden Fabrikanten gebührend zu würdigen.

Das Aetzverfahren zur Herstellung dieser Raster wurde den Brüdern Levy am 21. Februar 1893 durch das amerikanische Patent Nr. 492333 geschützt, wenngleich Macfarlane Anderson[1]) bereits früher auf photographischem Wege kopierte Raster mit Flusssäure geätzt haben will (Fig. 7 und 8).

Der enorme Erfolg, welchen Levy[2]) mit seinen Kreuzrastern hatte, ermunterte viele, sich ebenfalls dieser Fabrikation zu widmen. In Amerika fabriziert beispielsweise ausser Wolfe und Levy noch Richard[3]), der Fabrikant der berühmten „Richards ruling machines". In England Carter[4]), Collardon[5]), Sanger Sheperd und J. E. Johnson & Co.[6]), Leicester (Rostellan screen plate works), welch letzterer seine Fabrikation neuerdings zu hoher Blüte gebracht hat.

Ueber diese Raster englischer Manufaktur berichtete Waterhouse der R. P. S. am 17. Januar 1899.

Johnson begann seine Versuche im Jahre 1886, der grossen Schwierigkeiten wegen gelang es ihm jedoch erst September 1898 ordentlich auf den Markt zu treten. Jetzt sollen allerdings seine Raster an Genauigkeit alle im Handel befindlichen übertreffen, wie Johnson mit einer sehr empfindlichen Prüfungsmethode (Moiréstreifen bei sehr spitzem Kreuzungswinkel) beweisen will.

Das Spiegelglas wird vom Kontinent (Belgien?) bezogen, da keine britische Firma in der beanspruchten Qualität liefern kann. Das Glas ist sehr kostspielig, weil grössere Formate (von einem Quadratfuss an) selten ganz fehlerlos (blasenfrei) zu finden sind. Kleine Bläschen schaden in der Regel nicht viel. Nach sorgfältiger Prüfung wird die Platte mit einem Aetzgrund überzogen, dessen Zusammensetzung streng geheim gehalten wird. Alsdann kommt die so vorgerichtete Platte in den Maschinenraum zur Lineatur. Dieser Raum liegt parterre und ist vom Kraftmaschinenraum, sowie von allen anderen Staub- und Vibrationsquellen möglichst isoliert. Die Liniiermaschinen sind erschütterungsfrei auf Steinfundament, resp. Steinpfeilern, aufgestellt und sollen von bewunderungswürdiger Konstruktion sein.

1) Photogram 1894, S. 142.

2) Den Alleinvertrieb der Levy-Raster für Deutschland hat Fr. Hemsath, Frankfurt.

3) Proc. Phot. 1897, S. 45 Cliché; Eders Jahrbuch für Phot. f. 1899, S. 597.

4) ibid. 1895, S. 66.

5) ibid. 1896, S. 94.

6) Brit. Journ. 1899, S. 44; Phot. Journ. 1899, S. 143; Proc. Phot. 1898, S. 161, 1899, S. 20.

Die Platte wird schichtaufwärts auf ein Metallbett gelegt, welches nach jeder Linie um das Intervall (Rasterdimension) verschoben wird. Diese Bewegung wird durch eine Mikrometerschraube, ein Zahnrad, mit Greifer und Excenter vermittelt. Die Schraube soll ein Wunder der Feinmechanik sein und ca. 16000 Mk. gekostet haben. Auch die allerbesten Schrauben des Handels geben genügend ungenaue Resultate, um die Herstellung guter Raster grösserer Feinheit unmöglich zu machen. Für Raster von ca. 150 Linien per Zoll ist es nicht sehr schwer, brauchbare Schrauben zu erhalten. Für feinere Raster (400 Linien und mehr per Zoll) ist es dagegen sehr schwer, und erfordern solche

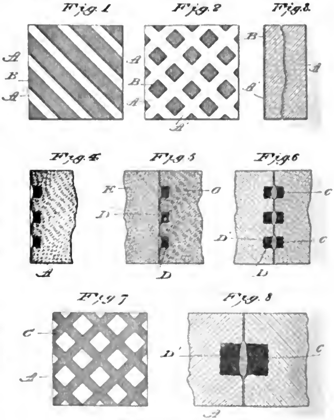


Fig. 7. Aus der Levyschen Patentschrift.

Schrauben eine lange und mühsame Zurichtung. Eine Johnsonsche Schraube erforderte beispielsweise vier Monate ununterbrochene und angestrengte Arbeit, bis sie die oben erwähnte Prüfungsmethode (ultra test) aushielt. Es muss indes gesagt werden, dass feinere Raster als 200 Linien per Zoll sich bisher praktisch nicht verwerten liessen. Allerdings wachsen die Details mit sehr feinen Rastern, und bei 400 Linien hat der Rasterpunkt etwa die Grösse eines Kornes in der photographischen Platte, so dass der Rastereffekt dem Auge vollkommen verschwindet. Die feinste Illustrationsfarbe ist jedoch noch zu grob, und das beste Papier ist zu uneben, um derartig feinkörnige Hochdruckplatten noch mit Erfolg drucken zu können.

Tiefdruckplatten lassen eher die Anwendung sehr feiner Raster zu.

Eine weitere ausserordentliche Schwierigkeit in der Rasterfabrikation liegt in der Qualität der Diamantspitze. Es sind nur die härtesten Diamanten brauchbar, und jeder Rasterfabrikant muss gleichzeitig tüchtiger Diamantschleifer sein, um eine richtig funktionierende Spitze zu erzeugen. Der Diamant darf nur den Aetzgrund schneiden; die leiseste, kaum sichtbare Spur des Diamanten im Glas würden Diamant und Raster verderben. Bricht der Diamant, so ist oft das mühevolle Werk mehrerer Tage zerstört. Die Diamantspitze wird von einem, in Schlittenführung laufenden Arm getragen, welcher gleichfalls ein Meisterwerk von Metallarbeit ist. Der geringste Spielraum und die schwächsten Vibrationen würden verderblich auf die Ruhe der Lineatur einwirken.

Nach Beendigung der Liniierarbeit, welche je nach Format und Intervall der Raster 20 bis 80 Stunden beansprucht, wird die Platte aus der Maschine genommen, an den Seiten und hinten gefirnisst und in einen Aetzrahmen gelegt. In einem besonderen Aetzraum befindet sich der mit dicht schliessendem Deckel versehene Bleitrog, welcher die wässerige Flusssäure enthält. Das Aetzen wird von 3 Gehilfen besorgt, welche mit Ventilationsmasken gegen die tötlichen Flusssäuredämpfe geschützt sind. Zum Aetzen hält der eine die Platte über die Schale, der zweite zieht auf ein gegebenes Zeichen schnell den Deckel fort, und der dritte schaukelt das Bad, während der erste die Platte eintaucht. Nach wenigen Augenblicken wird die Platte wieder herausgehoben und in Wasser gelegt. Der Augenblick ist spannend, und um zu erfahren, ob die Aetzung gelungen ist, wird der Aetzgrund sorgfältig entfernt und eine kleine Ecke probeweise eingeschwärzt. Nach eingehender mikroskopischer Prüfung wird dann die ganze Fläche eingeschwärzt und der Raster fertiggestellt. Die Vertretung dieser sogen. Columbiaraster für Deutschland hat neuerdings Friedrich Krebs in Frankfurt.

In Frankreich existiert meines Wissens keine Rasterfabrik, obgleich die französische Gesellschaft der Photographie 1896 einen Preis von 500 Francs (!) für Begründung einer solchen ausgesetzt hat.



Fig. 8. Rembrandt Mit Levy-Kreuzraster.

In Deutschland steht Gaillard, Berlin, vereinzelt.

Von besonderen, teils sehr originellen Vorschlägen zur Herstellung von Kreuzrastern seien noch erwähnt:

Perforation von Metall-[1]) oder Kartonschichten[2]). Die Benutzung mehrerer Tausend aneinander gelegter feiner Nadeln nach Art des Winstanley-Verfahrens[3]).

Der im Handel befindliche Papierkanevas, wie er zu weiblichen Handarbeiten Verwendung findet, eignet sich nicht übel zur Herstellung grober Autotypieen, Plakate u. s. w. Ein derartiger Papierraster grossen Formates wurde von mir mehrfach verwendet (Fig. 9).

Erwähnt seien ferner noch die englischen Patente Nr. 19413, J. Byrom, Anwendung von emailliertem Glas zur Herstellung von Rastern, und Nr. 24047, W. Freeth, Verbesserungen für Raster.

Ein Kreuzraster mit veränderlichem Kreuzungswinkel wurde 1895 von Macfarlane Anderson angegeben und „Multangularraster"[4]) genannt.

1) Bolton, Brit. Journ. 1891, S. 116.

2) Proc. Phot. 1898, S. 147.

3) Brit. Journ. 1894, S. 729; Proc. Phot. 1895, S. 26; Proc. Work 1898, S. 95.

4) Anth. Phot. Bull. 1895, Nov.; Proc. Phot. 1895, S. 161 mit Figur, 1896, S. 127; Phot. Centralblatt 1896, Heft 1; Phot. Mitteilungen 33, S. 161; Eders Jahrbuch für Phot. f. 1896, S. 552, 1897, S. 450.

Zur Vermeidung des sogen. „screeny effects" wurden auch ungenau und rissig gezogene Raster empfohlen und kamen unter dem Namen „split line screen"[1]) in den Handel.

Alle diese Varianten bieten jedoch nur geringes praktisches Interesse.

Die Theorie des Kreuzrasters ist einigermassen kompliziert. Des öfteren hatte man sich bereits mit der Erklärung der obwaltenden Erscheinungen befasst (Ives, Levy u. s. w.), aber erst Deville legte in einer ausführlichen Abhandlung[2]) die Gesetze der geometrischen Lichtverteilung (Halbschattentheorie) fest. Ausser den rein geometrischen Ursachen sind aber noch die Beugungserscheinungen, sowie chemische und mechanische Wirkungen zu berücksichtigen, so dass, wie Deville in seiner zweiten Arbeit[3]) ausführt, eine definitive Lösung des allzu komplizierten Problems fast ausgeschlossen erscheint. Die Fingerzeige, welche die bisherigen Forschungen ergeben haben, sind jedoch vollkommen ausreichend für die Praxis der Rasterphotographie und finden einen bequemen Ausdruck in der sogen. Kreuzrastergleichung[4]), welche sich denn auch in dieser Praxis durchaus bewährt hat.



Fig. 9. Durch Kanevas als Raster photographiert.

Für die Zwecke der Mehrfarbendruckverfahren wurden, wie ich noch erwähnen will, eine Reihe von Varianten des Kreuzrasters konstruiert, welche sich von dem Normalraster durch verschiedene Winkelung[5]), Linienverhältnisse und Intervalle unterscheiden. Der mögliche Spielraum hierbei ist ein sehr ausgedehnter, und es werden die einzelnen Faktoren den jeweiligen Forderungen der Verfahren angepasst.

IV. Mehrlinienraster (Fig. 10).

Durch die ungeheueren Erfolge des Kreuzrasters ermutigt, suchte man eifrig nach neuen Typen, um die Leistungsfähigkeit dieses Rasters womöglich noch zu übertreffen.

Es mag vorausgeschickt werden, dass alle diese Versuche bisher erfolglos geblieben sind und voraussichtlich auch bleiben werden, wie eine eingehende theoretische Betrachtung zu lehren scheint.

Als fühlbarer Mangel der Kreuzraster wurde vielfach die starre Regelmässigkeit der Bildstruktur, welche sich den Bildformen nicht anzuschmiegen vermöge, hingestellt. Dieses Urteil darf aber nicht den Kreuzraster an sich, sondern einzig die bisher meist unrichtige Anwendungsweise desselben treffen.

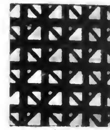


Fig. 10. Vierlinienraster von Levy.

Der viel gerügte „screeny effect" lässt sich bei richtiger Versuchsanordnung vollkommen vermeiden, wie uns die modernen Erzeugnisse der besseren Anstalten zur Genüge beweisen.

Einen Versuch, den angedeuteten, hypothetischen Uebelstand der Kreuzraster zu verbessern, bilden die Raster, welche mehr als zwei Liniensysteme enthalten.

Der Vierlinienraster[1]) von M. Levy wurde in den meisten Kulturstaaten patentiert[2]) und kam, nachdem die grossen Schwierigkeiten seiner Herstellung überwunden waren, 1897 in sechs Feinheitsgraden in den Handel. Es wurden nicht, wie bei dem Kreuzraster, zwei einfache Lineaturen, sondern zwei Kreuzlineaturen in bestimmter Weise aufeinander gekittet. Die Linienbreiten der Komponenten sind verschieden und geringer als bei dem Kreuzraster, so dass die gesamte Lichtdurchlässigkeit etwa dieselbe ist. Durch das Uebereinanderlegen der beiden Netze werden Gruppen verschieden grosser, rechtwinkeliger Oeffnungen gebildet, welche im Negativ eine gewöhnliche Netzstruktur erzeugen, mit dem Unterschied, dass in den Mitteltönen noch feine Punkte in die Mitte der autotypischen Elemente eingestreut sind. Genau dieselbe Wirkung lässt sich mit dem gewöhnlichen Kreuzraster in Verbindung mit einer nach den Regeln des zweiten isotypischen Falles[3]) konstruierten Doppelblende erzielen.



Fig. 11. Isotypie mit dem Vierlinienraster.

1) Proc. Work 1897, S. 215.

2) Transactions of the R. S. of Canada 17. März 1895.

3) The practical proc. worker and photomechanical printer 1896, S. 21; Phot. Mitt. 1899, S. 259.

4) Grebe, Das autotypische Negativ u. s. w. Phot. Correspondenz 1899, S. 303.

5) E. Albert, D. R.-P. v. 9. April 1891, Nr. 64806; M. Levy, Proc. Yearbook 1898, S. 13.

1) Gamble, Brit. Journ. 1894, S. 728.

2) D. R.-P. Nr. 88523 vom 20. Juni 1894 bereits gelöscht.

3) Isotypie, Phot. Mitt. 1896, Heft 6 bis 8, Fig. 14.

Dieselbe Wirkung wurde merkwürdigerweise bereits 1878 schon von Ives auf rein mechanischem Wege mit dem Pyramidenstempelprozess[1] erzielt. Ives bewegte seinen Stempel nach dem ersten Druck gegen das Relief mittels einer Mikrometerschraube um das halbe Kornintervall und drückte dann noch einmal. Hier wie dort war die Absicht, den „screeny effect" zu vermeiden, die Resultate waren die gleichen, nur die Mittel waren in jedem Falle verschieden.

Eine gute, illustrierte Studie über den „four line screen" brachte W. Gamble[2]. Es lassen sich gleich gute Resultate erzielen, wie mit dem Kreuzraster, und man findet neuerdings sehr schöne Arbeiten[1], welche mit diesem Raster hergestellt worden sind. Besondere Vorteile bietet der Vierlinienraster nicht, er bleibt aber immerhin ein glänzendes Beispiel der ausserordentlichen Genauigkeit, mit welcher Levy zu arbeiten pflegt.

Durch passende Wahl der Blendenformen u. s. w. lassen sich auch mit dem Vierlinienraster teils sehr originelle isotypische Strukturen erzielen (Fig. 11). (Schluss folgt.)

1) Proc. Work 1896, S. 67.

2) Proc. Phot. 1895, S. 102; vergl. auch Eders Jahrbuch für Phot. f. 1895, S. 549, 1897, S. 450, 1898, S. 461; Proc. Work 1896, S. 51, 1897, S. 46, 151 u. s. w.

1) Sehr instruktiv ist die vornehm ausgestattete illustrierte Preisliste; ferner Proc. Yearbook for 1898 u. s. w.

Vignette von Bauer & Co.-Stuttgart.

Die Lage der Reproduktionsanstalten in Amerika.

Von *A. Fruwirth*, New York.

(Schluss.) *Nachdruck verboten.*

Kommen wir aber zum Ausgangspunkte unserer Besprechung zurück! Wie lassen sich die niedrigen Preise für Clichés mit solch hohen Arbeitslöhnen vereinigen? Wie kommt ein Fabrikant auf die Kosten? Zwei Gründe sind hierfür massgebend. Einerseits eine bessere Methode und Arbeitseinteilung und andererseits die gesteigerte Leistungsfähigkeit und Routine des Arbeiters.

Was die Methode betrifft, kann man einwenden, dass ja hier auch Linien in Zink und Autos in Kupfer geätzt werden, dass die Eiweiss- und Emailpräparationen die gleichen sind, und dass man keine andere Art von Negativen herstellt. Und doch herrscht ein Unterschied. Hätte ich nicht schwarz auf weiss eine Statistik über die Arbeiterforce, die Verteilung der Arbeiter auf die einzelnen Departements, sowie die Stückanzahl der von dieser Force monatlich gefertigten Clichés aus einem alten und renommierten Hause Deutschlands, dessen Namen ich aus naheliegenden Gründen verschweige — ich würde es nicht für möglich halten, dass ein solches Arbeiterheer nur ein so beschämend kleines Arbeitsquantum bewältigt. In dem erwähnten Hause werden Linien und Autos mittels Zuhilfenahme von Prismen photographiert und Stück für Stück hübsch für sich allein kopiert und geätzt. Nun denke man an die Konsequenzen solcher detaillierten Stückarbeit und vergleiche diesen Arbeitsweg mit dem hier gebräuchlichen Verfahren, ohne Prismen direkt zu arbeiten, die Negative auf Spiegelplatten zusammenzustellen und en masse zu kopieren und zu ätzen. Liniensachen werden als die Regel auf Platten im Formate 25×30 cm, wenn feine Sujets, und 30×35 cm und grösser im Falle gröberer Arbeit, übergezogen und so nahe zusammengestellt, dass man eben noch mit der Säge oder Routingmaschine die einzelnen Clichés auseinanderschneiden kann. Man nimmt hierbei natürlich Rücksicht, gleichartige Negative so viel als möglich zusammenzustellen und überhaupt vom Anfang an die Negative möglichst gleichmässig im Charakter der Deckung und allgemeinen Güte herzustellen. Auf diese Weise wird aus mehreren oder vielen kleinen, ein einziges grösseres Negativ, das zwar mehr Zeit zum Kopieren, Retouchieren und Aetzen in Anspruch nimmt, auch höhere Ansprüche an das Können des Arbeiters stellt, als die getrennte Einzelarbeit, aber letzterer an Schnelligkeit unendlich überlegen ist. Einzelbehandlung der

Clichés wird mit dem Hinweis auf erhöhte Schönheit und Sauberkeit der Arbeit motiviert. Ich kann dem nur bedingt und von Fall zu Fall zustimmen. Dass ungeübte Hände eine grössere Platte verderben, wo sie eine kleinere noch gerettet hätten, gebe ich zu. Wozu giebt es aber routinierte Leute? Geht ein oder das andere Cliché auf einer Platte zu Grunde, so werden die betreffenden Negative abgezogen und mit neuen Sachen auf einer anderen Spiegelplatte zusammengestellt. Solcherweise schützt man sich wirksam vor Zeitverlust.

Das Aetzen! Alle Hochachtung vor dem in Deutschland gebräuchlichen Verfahren des Deckens der Aetzstufe mittels Einrollens, den verschiedenen Rand-, Rund-, Rein- und der Himmel weiss was für Aetzungen! Ich bin aufrichtig entzückt, die herrlichen Resultate dieses Verfahrens zu sehen. Die Linien und Punkte, deren Seiten wie Gravierungen vom Grunde der Platte glatt und rein emporragen, sind von so tadelloser Reinheit, wie man sie fast niemals hier zu sehen bekommt. Dabei wird so sauber gearbeitet und während des Aetzprozesses der Stichel so ausgiebig angewendet, dass die Platten mit der letzten Aetzung bis auf das Ausschneiden und Clichieren fix und fertig sind. Und trotz all der deutschen Gründlichkeit und Gewissenhaftigkeit, wie kommt es, dass die deutschen Linienclichés die amerikanischen an Schönheit des Druckresultates nicht überragen? Weil die Güte einer Linienplatte in erster und zweiter Linie von den beiden ersten Aetzungen abhängt. Dieselben müssen scharf, rein und ohne Stufe sein. Was dann folgt, ist von um so minderer Bedeutung, je tiefer die Aetzung fortschreitet; daher schafft man hier Aetzstufen nicht mit der peinlichen Sorgfalt weg und bemüht sich, die Seitenwandungen glatt zu erhalten, einfach weil es überflüssig ist. Die grösste Stufe macht die Routingmaschine selbst. Daher kommt es, dass amerikanische Linienclichés bei weitem nicht so schön aussehen, aber gerade so schön drucken wie deutsche.



Vignette von Bauer & Co.-Stuttgart.

Als der Durchschnitt der auf die Vertiefung verwandten Aetzungen gelten vier, von welchen jede so tief getrieben wird, bis die vom vorherigen Decken entstandene Aetzstufe unter kräftiger Anwendung des Aetzpinsels so glatt als möglich abgeätzt ist. Auf diese Weise fallen spezielle Bäder für das Abätzen der Stufen fort. Die Deckung der Zeichnung geschieht durch Anbürsten von Drachenblut, und zur Farbwalze greift man nur im Notfalle. Ein Aetzer muss mindestens vier volle Platten per Tag bewältigen können und die Zeitdauer kleiner, eiliger Plättchen, die separat durchgepeitscht werden müssen, beträgt oft weniger als eine halbe Stunde. Stichel werden von den Aetzern niemals benutzt, man überlässt das den Graveuren, die naturgemäss mehr Uebung haben und daher in einer gegebenen Zeit mehr leisten.

Nun zu den Autos! Wie wohl allgemein bekannt, wird mit Ausnahme gröbster Arbeit für die täglich erscheinenden Zeitungen, welche seit geraumer Zeit auch autotypisch illustriert werden, ausschliesslich auf Kupfer mit Email gearbeitet. Ich habe erwähnt, dass auch hier grössere Platten zusammengestellt und zusammen behandelt werden. Gleichmässige Qualität, namentlich tadellose Deckung der Negative, ist conditio sine qua non und Prinzip einer schnell fortschreitenden und glatt von statten gehenden Arbeit. Ausschuss infolge von Fehlätzungen ist eigentlich seltener, als in der Linienbranche, weil das Aetzen so spielend einfach ist. Eine Aetzung von 8 bis 12 Minuten Dauer, und die Platte ist meist fertig für den Graveur. Nur bei glatten und hellen Himmeln in Landschaften wird insofern eine Ausnahme gemacht, als man die Zeichnung mit Asphalt abdeckt und den Himmel möglichst hell ätzt. Mehr geschieht zunächst nicht. Die Hauptarbeit, das Nachätzen der Lichter und Ausläufer, das Polieren der Tiefen, Herausbringen der Details, liegt alles den Graveuren ob, welche mit dem Aetzpinsel ebenso gewandt umzugehen verstehen, wie mit Stichel, Roulette und Polierstahl. Beim Nachätzen wird nur in den seltensten Fällen ausgedeckt. Man trägt die Eisenlösung mittels teilweise sehr kleiner Pinselchen auf die Platte und hält je nach Notwendigkeit entweder scharfe Konturen ein oder vertreibt allmählich die Lösung zur Erlangung weicher Uebergänge oder von Ausläufern. Vielmals kommt man so mit einer einzigen Nachätzung durch, oft sind zwei bis drei von nöten, die Arbeit schreitet aber infolge Abwesenheit der zeitraubenden Manipulation detaillierten Abdeckens rasch vor sich. Es ist natürlich hier nicht der Platz, des näheren auf die Details des Prozesses einzugehen. Auf jeden Fall wird in Europa sehr viel mehr Zeit auf das Aetzen von Autos mit successivem Abdecken verschwendet, und namentlich in England wird diese Arbeit von äusserst billig bezahlten Jungen und Mädchen verrichtet. Ganz zu Unrecht!

Am besten mag man sich ein Bild von den Arbeitsverhältnissen in beiden Ländern machen,

wenn man die Zahl der Angestellten, die Verteilung derselben auf die einzelnen Departements und die Anzahl der gelieferten Clichés miteinander vergleicht. In dem von mir oben erwähnten, ausgedehnten und wegen seiner guten Arbeit renommierten Etablissement verteilt sich die Arbeiterforce bei einer monatlichen Leistungsfähigkeit von durchschnittlich 1000 Autos und 300 Linienplatten (wobei Umdruck-Chromoarbeiten u. s. w. ausgeschlossen sind), wie folgt auf die einzelnen Departements:

Autos:

4 Halbtonphotographen mit
2 Präparateuren,
1 Kopist mit
1 Helfer,
2 Retoucheure,
6 Aetzer,
20 Abdecker,
8 Graveure.

44 Mann.

Linien:

2 Photographen mit
1 Präparateur,
1 Kopist,
2 Retoucheure,
1 Graveur,
6 Aetzer.

13 Mann.

Ich bin leider nicht in der Lage, zum Vergleiche der Leistungsfähigkeit mit Amerika eine hiesige Firma mit einer ähnlichen Zahl Angestellter anzuführen. Derartig grosse Geschäfte giebt es in den Vereinigten Staaten einfach nicht. Deshalb muss der Leser sich mit Verhältniszahlen begnügen.

Man erwartet von einem geschickten Linienphotographen, dass er 15 bis 20 Aufnahmen pro Tag durchschnittlich fertig stellt und meist die Negative auch noch umdreht. Dies giebt, wenn man berücksichtigt, dass viele Originale im gleichen Fokus zusammen photographiert werden können, 500 Clichés pro Monat, welche von einem Manne mit einem Helfer kopiert und zugleich geätzt werden können, während 3 Mann die Platten nachgravieren und ein Mann sie routet. 15 Aufnahmen mag man als den täglichen Durchschnitt der Leistungsfähigkeit eines Halbtonoperateurs bei Unterstützung in der gröberen Arbeit durch einen Assistenten betrachten, was einer monatlichen Fertigstellung von etwa 420 Negativen gleichkommt. Es ist einem einzigen geschickten Arbeiter ein leichtes, diese Anzahl Negative mit Email zu kopieren, zu retouchieren, zu rändern und zu ätzen. Bei der Sorgfalt, mit welcher die geätzten Platten einer gründlichen Nachbehandlung unterzogen werden, bedarf es schon vier tüchtiger Graveure, um sie druckfertig herzustellen, also zusammen eine Force von 6 Mann. Natürlich giebt das Rechnen nach Stückzahl der abgelieferten Clichés nur einen unsicheren Anhalt zur Beurteilung des Arbeitsquantums, weil ja so viel von der Grösse der Platten abhängt. Immerhin kann man annehmen, dass die Durchschnittsgrössen in den meisten Geschäften hüben und drüben (natürlich ausgenommen, wo spezielle Geschäftszweige kultiviert werden) ungefähr gleich sind. Auch das Rechnen nach Quadratcentimetern fördert das Verständnis nicht mehr. Man mag die monatliche Leistungsfähigkeit der obigen Arbeiter auf 35000, bezw. 45000 qcm Halbton, bezw. Linien schätzen, volles Arbeiten vorausgesetzt. Eine Schätzung giebt New Yorks jährliche Engraving-Arbeit zu 6 bis 8 Millionen Mk. an, welche von 30 Firmen mit zusammen 700 geschulten Arbeitern (mit eingerechnet Probedrucker, Router und Clichierer) geliefert wird. Es würde also von einem Mann zwischen 700 und 900 Mk. monatliche Arbeit geleistet, wofür er im Durchschnitt 350 Mk. Lohn erhält.

Zum Schlusse noch ein Wort zur Charakteristik des Arbeiters. Die pekuniäre Lage desselben ist oben als eine gute bezeichnet worden. Sie drückt sich vorteilhaft im Aeusseren, sowie dem Benehmen des Arbeiters aus. Gut, ja vielfach elegant gekleidet, trägt er in- wie ausserhalb des Geschäftes einen gewissen Grad von Selbstbewusstsein mit sich, das die Zufriedenheit mit seiner Lage bekundet und jene Gedrücktheit vermissen lässt, die dem Arbeiterstande in Europa den Stempel aufdrückt. Dort ist die Kluft zwischen Chef und Arbeiter keineswegs überbrückt. Beide sind sich fremd bis zu einem Grade, dass ein gewisses Gefühl der Bitterkeit des Unbemittelten dem Reichen gegenüber nicht unterdrückt werden kann. Trotzdem Amerika das Land der Riesenstrike ist, bildet es einen unfruchtbaren Boden für sozialdemokratische Ideen. Innerhalb der Mauern der Engraving-Häuser herrscht zwischen Arbeitgeber und -nehmer ein höflicher Ton, der auch die Lehrjungen mit einbegreift, und es ist zu wünschen, dass durch keine überstürzte Agitation für Achtstundentag in Verbindung mit Erhöhung der Löhne und dem Versuche, die Etablissements unter die Botmässigkeit der grossen Arbeiterunionen zu bringen, in diese Harmonie ein schriller Misston klingt.

Photolithographie.

Von *C. Fleck*. *Nachdruck verboten*

Vignette von Bauer & Co., Stuttgart.

Noch immer wird die Photolithographie in lithographischen und keramischen Kreisen nicht so gewürdigt, wie sie es mit Recht verdienen würde. Die grösste Würdigung hat sie Ende der 80 er und anfangs der 90 er Jahre in der Photochemigraphie erfahren. Als das Emailverfahren in Europa auftauchte, fand sie in dieser Branche ein fast plötzliches Ende. Wenn die Photolithographie bis jetzt auch mehr Eingang in die Lithographie gefunden hat, so ist

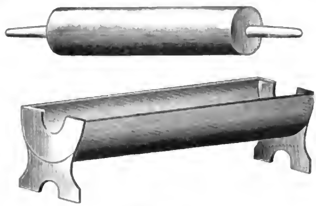


Fig. 1 und 2.

ihre Anwendung doch keine allzu grosse. Die Ursache dürfte darin zu suchen sein, dass viele Lithographen die photolithographische Methode überhaupt nicht kennen, die meisten aber sich von anfänglichen Misserfolgen gleich abschrecken

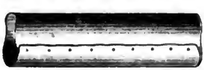


Fig. 3.

lassen, und doch ist nicht leicht ein Verfahren so einfach, als gerade das photolithographische.

's ist nichts so schwer
Als man wohl denkt;
Wenn mans nur richtig
Anpackt und lenkt.

In den nachstehenden Zeilen will ich versuchen, das Verfahren der Photolithographie so leicht fasslich, als mir möglich ist, zu beschreiben. Das im Handel käufliche photolithographische Papier ist gutes Rohpapier, welches mit in Wasser gelöster glycerinhaltiger Gelatine maschinell überzogen wurde. Da die Selbstherstellung des Papieres nicht nur nicht billiger käme, sondern auch noch mit Zeitverlust und Umständlichkeiten verknüpft ist, will ich gleich zur Präparierung des Papieres mit lichtempfindlicher Chromsalzlösung übergehen. Das Papier wird mit der Schichtseite nach aussen mittels zweier Gummiringe oder mit Reissnägeln auf eine paraffinierte Holzwalze straff gespannt (Fig. 1). In einen ebenfalls paraffinierten Halbcylinder, aus Zinkblech gefertigt, filtriert man folgende Chromsalzlösung, welche als Normallösung für die photolithographischen Papiere diverser Fabrikation dient:

Destilliertes Wasser . .	1000 ccm,
Kalibichromat	50 g,
Ammoniak	10 ccm,
Alkohol	200 „

Das doppeltchromsaure Kali wird in einer Reibschale fein pulverisiert und in destilliertem Wasser gelöst. Nach vollständiger Auflösung des Doppeltchromsalzes wird das Ammoniak beigefügt, welches die Lösung lange Zeit haltbar erhält und neutralisiert, so dass man mit ihr bei gedämpftem Tageslicht arbeiten kann. Das Ammoniak macht also die Lösung lichtunempfindlicher, und erst wenn beim Trocknen des präparierten Papieres das Ammoniak verdampft ist, kehrt das Chromsalz als Doppelsalz wieder und ist gegen Licht äusserst empfindlich. Zuletzt wird partieenweise und unter Schütteln der Flasche der Alkohol zugegeben, welcher ein rascheres Trocknen des Papieres bewirkt. Wie bereits oben bemerkt, wird die Lösung, welche mindestens 12 Grad R. oder höchstens 16 Grad R. haben soll, in den paraffinierten Halbcylinder (siehe Fig. 2) filtriert. Das auf der Holzwalze aufgespannte Papier wird nun während 3 bis 5 Minuten langsam im Chromsalzbade gedreht. Wenn das Chromsalzbad eine niedrigere Temperatur als 12 Grad R. hat, muss das Papier länger gebadet werden, weil die kalte Flüssigkeit die Gelatine langsamer durchdringt. Ist die Gelatine genügend durchweicht, d. h. hat sie genügend Chromsalzlösung absorbiert, so nehme man die Walze aus dem Behälter und lasse die grössere Menge Flüssigkeit in das Bad abtropfen. Die Walze stecke man in ein am Tische angebrachtes Loch, damit das Papier vollständig abtropfen kann. Eine paraffinierte Spiegelglasplatte wird indessen gut talkiert und mit weichem Pinsel abgestaubt. Das Papier wird nun von der Walze losgelöst und mit der Schichtseite auf die Paraffinglasplatte gelegt, und zwar so, dass auch die kleinste Luftblase vermieden wird. Mit einem Quetscher (siehe Fig. 3), d. i. eine Holzwelle,

welche mit Waschleder überzogen ist, wird das Papier fest an die Glasplatte angepresst. Nunmehr wird das Papier in einen dunklen Raum gestellt, der trocken sein muss, aber nicht zu warm sein darf. In 6 bis 8 Stunden ist das Papier vollständig trocken. Das Abziehen des Papieres geschieht, indem man dasselbe mit der Messerspitze an zwei Ecken lockert, die gelockerten Ecken mit den Fingerspitzen anfasst und das Papier durch Aufheben langsam abzieht. Hierbei darf keine Gewalt angewendet werden; das Papier muss sich leicht abnehmen lassen. Ist dies nicht der Fall, so ist das Papier noch zu feucht und muss erst völlig getrocknet werden.

Da das abgezogene Papier infolge seiner Sprödigkeit sich nicht gut an das Negativ anschmiegen würde, ist es von Vorteil, dasselbe einige Minuten feuchter Luft auszusetzen oder es auf Steinfliesen zu legen. Jetzt lässt es sich bequem in entsprechende Formate schneiden und hält auch tadellosen Kontakt in dem Kopierrahmen. Das Kopieren währt 2 bis 3 Minuten in guter Sonne; in zerstreutem Lichte 30 bis 40 Minuten. Die Zeichnung hat bei guten Papieren einen graubraunen Ton. Ausgesprochen braun soll die Zeichnung nie sein, das ist meist ein Zeichen von Ueberkopierung.

Nach dem Kopieren wird das Papier mit sogenannter photolithographischer Farbe, die mit einer Leimwalze aufgetragen wird, eingeschwärzt. Die photolithographische Entwicklungsfarbe wird folgendermassen hergestellt:

Umdruckfarbe	100 g,
gelbes Bienenwachs . .	30 „
Kolophonium	15 „
franz. Terpentinöl . . .	300 ccm,
Lavendelöl	30 „

werden in einem irdenen Topfe geschmolzen. Der Reihenfolge nach giebt man zuerst das Wachs hinein, und wenn dieses zerflossen ist, das Kolophonium Wenn nun auch dieses flüssig geworden, wird die vorher in Terpentinöl gelöste und leicht erwärmte Umdruckfarbe beigefügt. Unter häufigem Umrühren wird das Ganze eine halbe Stunde gekocht und zuletzt das Lavendelöl hinzugefügt. Die Farbe wird durch Mousselin filtriert und stets vor Luft und Staub geschützt aufbewahrt. Von dieser Farbe wird eine kleine Messerspitze voll auf einen lithographischen Stein verteilt und die Papierkopie gleichmässig damit eingefärbt. Das eingewalzte Papier muss jetzt mit einem grauen Farbton überzogen sein, unter dessen Deckung die stärkeren Striche der Zeichnung deutlich sichtbar sind. Zum Einwalzen des Papieres sind in der Regel zwei Personen erforderlich, eine, welche das Papier festhält, und eine, die die Färbung besorgt, ebenfalls auch beim Abwalzen der gewässerten Kopie. Um nun eine zweite Person überflüssig zu machen, hat der ingeniöse Lehrer an der Wiener Staatslehranstalt, Herr Prof. Aug. Albert, einen Apparat ersonnen, wie ihn Fig. 4 zeigt. (Eders Jahrbuch 1895, S. 523.)

Die Ränder der eingeschwärzten Kopie werden aufgebogen und die Kopie mit der Papierseite auf frischem Wasser so lange schwimmen gelassen, bis die Zeichnung ein starkes Basrelief zeigt. Von diesem Momente an wird die Kopie ganz unter Wasser getaucht und ca. 20 Minuten darin gelassen. Nach dieser Zeit nimmt man die Kopie heraus, zieht mit Seiden- oder Filtrierpapier das überschüssige Wasser von der Kopie ab und walzt mit farbloser Sammetwalze über die eingeschwärzte Fläche. Die Walze nimmt an den unbelichteten, den Weissen der Zeich-



Fig. 4.

nung entsprechenden Stellen den grössten Teil der Farbe hinweg und deponiert sie gleichzeitig auf die Striche der Zeichnung, die dadurch verstärkt werden. Es wird noch ein leichter Ton über den Weissen lagern; man legt die Kopie 10 Minuten lang ins Wasser. Hierauf wird dieser Ton mit Baumwolle entfernt. Das Auswaschwasser muss selbstverständlich durch frisches ersetzt werden, sobald es die gelbe Chromfarbe angenommen hatte.

Die Sammetwalze muss vor Staub und Feuchtigkeit geschützt aufbewahrt werden. Als Sammet dient Wollsammet, sogen. Velveteen. Die fertig entwickelten Kopieen werden nochmals kurz gewaschen und zum Trocknen mit Klammern aufgehängt, nachdem man vorher das überschüssige Wasser mit bestem Florpostpapier oder mit Filtrierpapier (auch Löschpapier kann vorteilhaft verwendet werden) aufgesaugt hat. Die trockenen Kopieen wandern nunmehr in die Steindruckerei, wo sie behufs Uebertragung auf den Stein vorher zwischen feuchte Makulatur gelegt werden. Das Uebertragen vollzieht sich auf die gleiche Weise wie ein Umdruck. Nur werden die Kopieen nach dem letzten Durchziehen durch die Presse trocken abgenommen,

während ein Umdruck stark gewaschen wird, um ihn abziehen zu können.

Sind die Kopieen für Zinkumdruck bestimmt, so staube man die grau eingewalzte Kopie entweder mit sogen. Wachsasphalt oder mit Violettstaub ein. Der Wachsasphalt besteht aus:

Asphalt	500 g,
Kolophonium	500 „
gelbes Wachs	100 „

Die beiden Harze werden zum Kochen grob pulverisiert und das Wachs geschabt. Erst wird das Wachs in den Topf eingetragen, und wenn dieses flüssig geworden ist, wird das mit Kolophonium gemischte Asphaltpulver partieenweise eingetragen. Man trage nie früher eine Harzpartie ein, bevor nicht die andere sich verflüssigt hat. Die flüssige Masse wird in einen Behälter mit Wasser gegossen, wodurch ein Kuchen entsteht. Dieser wird an der Luft getrocknet, sobald er im Wasser erstarrt ist, und zu äusserst feinem Pulver verrieben. Dieses Pulver wird mittels Baumwollbausches auf die eingewalzte Kopie aufgetragen, mit einem reinen Bausch gut abgestaubt, und die Kopie mit der Staubseite nach unten über einer breiten Spiritusflamme gleichmässig schwach angeschmolzen. Nun werden die Ränder aufgebogen und die Kopie zur Entwicklung ins Wasser gelegt. Die Entwicklung kann hier mit einem feinen weichen Schwamm vorgenommen werden. Das Bild wird braun, ähnlich einer Asphaltkopie, erscheinen. Die Kopieen werden, nachdem sie fertig entwickelt sind, in folgender Alaunlösung gebadet:

Chromalaun	20 g,
Wasser	1000 ccm,
Schwefelsäure	10 „

In diesem Bade härtet sich die Gelatine. Die Kopieen werden nach dem Trocknen wie oben gefeuchtet, auf eine erwärmte Zinkplatte gelegt und erst mit leichter Spannung durch die Presse gezogen. Die Spannung wird mehrmals verstärkt und die Kopie gefeuchtet. Ist der Umdruck vollendet, so lege man die Zinkplatte mit der Kopie in reines kaltes Wasser und ziehe nach einigen Minuten das Papier ab. Man wird nun eine sehr reine, scharfe Zeichnung auf der Zinkplatte vorfinden, ähnlich wie eine solche durch direkte Kopierung erzeugt wird. Nach etwaiger Retouche ist diese Uebertragung ätzfertig.

Es bleibt mir nur noch übrig, die Fehler und ihre Ursachen zu beschreiben:

1. Fehler: Die Farbe haftet an den kopierten Stellen gar nicht oder mindestens sehr schlecht; besonders an den breiteren Strichen und Flächen und ebenso an den zarten Ausläufern der Zeichnung.

Ursache: Das Chrombad hatte zu niedrige Temperatur, oder das Papier wurde nicht lange genug gebadet, so dass die Gelatine ungenügend chromiert wurde.

2. Fehler: Das Papier lässt sich schwer abnehmen.

Ursache: Die Glasplatte war schlecht geputzt, falls sie nicht paraffiniert war. Auch ist ungenügend Talkum zum Abreiben angewendet worden oder dieses zu stark abgestaubt.

3. Fehler: Flecken und Streifen auf dem Papier.

Ursache: Die Chromflüssigkeit wurde beim Aufquetschen des Papieres auf die Glasplatte ungenügend herausgedrängt. An solchen Stellen kopiert die Zeichnung rascher und wird breiter.

4. Fehler: Die Kopie lässt sich schwer entwickeln, die Schattenpartieen wollen sich nicht öffnen, und der Fond des Papieres hält den Ton fest.

Ursache: Es wurde entweder zu stark kopiert oder zu viel Farbe aufgetragen.

5. Fehler: Die Farbe haftet an feinen Strichen und Punkten nicht.

Ursache: Es ist zu schwach kopiert worden, oder Arbeitsraum, Walze, Stein und Farben sind zu kalt.

Dies wären im grossen Ganzen die am häufigsten vorkommenden Fehler. Wenn es mir gelingt, durch die Beschreibung des photolithographischen Verfahrens neue Freunde dieses dankbaren Verfahrens zu gewinnen, so ist der Zweck dieses Aufsatzes erfüllt.

Untersuchungen über die Halbtöne auflösende Kraft des Autotypienetzes im Vergleich zum Silberkorn der Trockenplatte.

Von *H. van Beek.* *Nachdruck verboten*

Bei welcher Feinheit des Netzes erscheinen die kleinsten Details eines Originales mit absoluter Gewissheit im Autotypie-Negative? Diese Frage ist schon sehr oft gestellt, und überhaupt ist der Feinheit des Rasters schon öfters Erwähnung gethan. Verfasser würde auch das Thema jetzt nicht weiter berührt haben, wenn nicht ein amerikanischer Fachmann, J. Johnson, diese Angelegenheit zum Gegenstand eines Vortrages in der amerikanischen Photo Society gemacht hätte. Doch auch das wäre noch kein genügender Grund zu abermaliger Erörterung dieser Frage gewesen, hätte Herr Johnson dieselbe nicht von einer neuen Seite beleuchtet,

um dabei zu anderen Schlussfolgerungen als die bisher erzielten, zu gelangen. Dies veranlasste uns zu eingehendem Studium dieser theoretisch interessanten Frage, und kamen wir zu dem Resultat, dass auch der Praktiker Johnsons Ausführungen beistimmen könne, weil die Grenze der ideellen Feinheit genau festgestellt und gleichzeitig die Faktoren, welche dem Erreichen des Ideals im Wege stehen, erneut in den Kreis der Erörterung gezogen wurden.

Bringen wir eine Trockenplatte oder auch ein Kollodium-Negativ (ohne Raster) unter das Mikroskop bei 500maliger Vergrösserung, so erblicken wir ein ganz merkwürdiges Bild. Von der geschnittenen Schärfe des so vorzüglichen Negatives sehen wir keine Spur. Ausserdem hatte das Negativ auch schöne Deckung — unter dem Okular ist auch diese verschwunden, die dichten Stellen sind noch ganz durchsichtig. Wir sehen nämlich jetzt erst die zahllosen Oeffnungen zwischen dem Silberkorn. Und auch dieses Korn ist nicht einmal als kompakte, deutlich erkennbare Metallklümpchen vorhanden, sondern es erscheint uns total unscharf und halb durchsichtig. Es fällt uns sofort die Regelmässigkeit auf, womit diese Silberpünktchen in der Gelatine verteilt sind; dazu ist das Korn an allen Stellen des Negatives gleich gross. Die sämtlichen photographischen Töne kommen nur in der Anzahl der Pünktchen zum Ausdruck. Fixieren wir eine unbelichtete, empfindliche Platte, so ist die Fläche vollkommen klar, woraus wir ersehen können, dass dem Träger der Silberverbindung in diesem Korn keine Rolle zufällt. Beschränken wir unsere Aufmerksamkeit auf eine ganz kleine Fläche der Platte, z. B. genau auf den Raum eines Quadratmillimeters. Wir erreichen das sehr leicht dadurch, dass wir auf die zu betrachtende Stelle des Negatives eine genau gearbeitete Metallmaske legen. Mit einiger Uebung sind wir im stande, die Anzahl der Körnchen zu schätzen, und wollen wir mit Herrn Johnson annehmen, dass in den hohen Lichtern deren 40000 per engl. Quadratzoll, also etwa 6400 per Quadratcentimeter, vorhanden sind. Diesen 6400 Silberpünktchen fällt die Aufgabe zu, das naturwahre Bild in feste Materie zu übersetzen. Untersuchen wir nun einmal, wie sich das Autotypienetz zu dieser Uebersetzung der Bildtöne verhält. Wählen wir z. B. ein Netz, wobei die schwarzen und durchsichtigen Linien gleich breit sind, so ist es einleuchtend, dass von den 6400 Silberpünktchen gleich 4800 in ihrer direkten Wirkung auf die empfindliche Platte durch die Netzfläche ausgeschaltet werden. Denn die schwarzen Linien nehmen $^3/_4$ der Gesamtoberfläche des Rasters ein.

Nehmen wir das Netz mit 20 schwarzen und 20 durchsichtigen Linien per Centimeter, so finden wir per Quadratcentimeter 1600 Flächeneinheiten, von denen also nur 400 kleine Oeffnungen die Einwirkung der 1600 Silberpünktchen der Vorlage gestatten. Daher kommt der Detailverlust bei den autotypischen Reproduktionen.

Es bleibt nun zwar diese Verhältniszahl der wirksamen Pünktchen immer durch $^1/_4$ der Flächeneinheiten bestimmt, es liegt aber sofort der Schluss nahe, dass die absolute Zahl mit jener der „Fensterchen“ wachsen muss. Die hier genannten Zahlen sind übrigens nur zur Illustration vorstehender Ausführungen gewählt worden.

Wählen wir nun eine zweimal feinere Netzplatte, also eine mit 80 Einheiten per Centimeter gleich 6400 Einheiten per Quadratcentimeter. Hiervon lassen bereits 1600 das Licht durch. Es trifft zwar die nämliche Lichtquantität ein, dagegen liegt es auf der Hand, dass bereits viermal feineren Details die Gelegenheit zur Einwirkung auf die Platte gegeben ist. Wir sind bereits gezwungen, die Netzplatte der Kollodiumplatte um ein bedeutendes näher zu rücken, wenn wir überhaupt eine scharfe Abbildung der Linien erzielen wollen, um damit der Wirkung des überflüssigen diffusen Lichtes Einhalt zu thun, denn die Ränder zweier benachbarter Halbschattenkegel berühren sich hier schneller. Es entsteht bei unrichtiger Rasterstellung dann weniger allgemeine Ueberbelichtung, wie oft falsch angegeben wird. Es handelt sich eben nur um unzweckmässige Ausnutzung des vorhandenen Lichtes. Aus dem Grunde fehlen auch die Kennzeichen der überbelichteten Platte, d. h. grosse Punkte in den Schatten. Hier ist alles glasig, und was noch da ist, zeigt bereits Netzstruktur. Die Oekonomie der Rasterwirkung muss revidiert werden. Wählen wir nun schliesslich ein Netz von 80 Linien per Centimeter, d. h. 160 Einheiten, bezw. 25600 Einheiten per Quadratcentimeter. Von diesen 25600 Einheiten zählen wir 6400 Fensteröffnungen, jede gross genug, um die Einwirkung eines ganzen Silberpunktes der Vorlage zu gestatten.

Wir sind jetzt am Gipfel unserer phototechnischen Wünsche angelangt, denn für jeden Silberpunkt ist eine Oeffnung da. Ein feineres Netz zu beschaffen, würde auch theoretisch ohne Wert sein, wenn nicht gleichzeitig die Zahl der Tonvertreter in der Vorlage vergrössert werden kann. Wir haben also bei der Benutzung eines viermal feineren Netzes den feinsten Details eine 16fach grössere Gelegenheit geboten, ihren Einfluss auf die empfindliche Platte geltend zu machen. Damit ist der Zweck der Rasterverfeinerung gänzlich erschöpft. Sind so feine Details nicht vorhanden, so nützt auch das feinste Netz nichts. An diesem Punkt unserer Ausführungen angelangt, wollen wir einmal die technische Seite der Angelegenheit

ins Auge fassen. Vor allem hält es bereits sehr schwer, Raster von 160 Linien per Centimeter tadellos auszuführen. Das Deckglas, worin doch ebenfalls eingeätzt werden muss, darf hier nicht dicker wie 0,75 mm sein, wollen wir mit den gebräuchlichen Objektiven gute Resultate erzielen. Bei Reduktionen wird die Sache noch schwieriger. Allerdings werden für optische Zwecke (z. B. Diffraktion) Gitter von bedeutend grösserer Feinheit verlangt, es handelt sich dann aber immer um viel geringere Formate, und können wir annehmen, dass man sich bei der Herstellung solcher Gitter der Mithilfe der Mikrophotographie bedient. Dennoch ist es unzweifelhaft, dass, wenn Objektive, Raster und Operateur zusammen wirken, bei Anwendung noch feinerer Netze brauchbare Negative erzielt werden dürften. In diesen Negativen würden dann die sämtlichen Töne und Details des Originals genau so getreu und fein wiedergegeben sein, wie dies in der Vorlage der Fall ist. Wird nun das Negativ kopiert und geätzt, so hat man vor allem mit der minimalen Grösse des noch druckfähigen, freistehenden Metallpunktes des Clichés zu rechnen. Für diese Grösse wurde von verschiedenen Fachleuten bereits ein Minimalmass von 0,13 mm Durchschnitt festgestellt. Wird der Punkt kleiner geätzt, so müsste er bei den ersten Abzügen bereits umfallen. Nun wird es einleuchten, dass dieses Minimalmass mit der Grösse unseres Idealnetzes nicht im Einklang steht. Jeder Punkt der höchsten Lichter ist etwas zu gross, es wird somit der ganze Ton zu grau ausfallen müssen. Aehnlich verhält es sich bei den Schatten. Um alle Details in den Lichtern auskopiert zu bekommen, muss der Kopierer je nach der Leistungsfähigkeit seines Kopierverfahrens eine Minimalgrösse der Schattenpunkte des Negatives verlangen, so dass die Schatten, weil für allzu feine Netze diese Minimalgrösse auch etwas zu gross ausfallen muss, ebenfalls grau erscheinen werden. Das Resultat ist dann eine graue, tonige Autotypie, wie solche von weniger Geübten geliefert werden und wir denselben in den amerikanischen und einigen englischen Fachblättern, die in den Jahren 1892 bis 1895 zuerst die feinen Netze in ihrer Praxis einführen wollten, begegnen. Später verbesserte sich die Sachlage bedeutend, als man die Kopier- und Aetzmethoden entsprechend abgeändert hatte und mit dem feinen Netze besser arbeiten lernte. Bisher sprachen wir vom Cliché.

Sehen wir nun einmal, welche Materialien der Drucktechnik der Anwendung der allerfeinsten Netze im Wege stehen, so werden wir uns zunächst mit den Druckfarben zu befassen haben. Sogar die allerbeste Druckfarbe zeigt, wenn auf Glas dünn ausgewalzt, unter dem Mikroskop härtere, massive Körperchen, die zwar sehr klein sind, dennoch aber ein Zuschmieren der Autotypie und ein unschönes Aussehen der Abzüge bereits in kurzer Frist herbeiführen würden. Es rühren diese Fremdkörperchen aus den immer etwas unreinen Pigmenten her, welche in der Farbenfabrikation Anwendung finden.

Und das Papier? Bringen wir ein Stück des allerbesten, glatten Kunstdruckpapieres für Autotypiedruck unter das Mikroskop. Schon bei mässiger Vergrösserung zeigen sich eine Menge kleiner Löcherchen, von deren Vorhandensein man ohne Zuhilfenahme des Mikroskopes keine Ahnung hatte. Die Zahl dieser kleinen Löcherchen nimmt bei einigen Sorten mit der Lagerzeit des Papieres zu. Hauptsächlich sind die matten, einseitig gestrichenen Barytpapiere mit diesem Uebelstande behaftet. Die Papiere werden oft aus zu schlechten Materialien hergestellt. So kam dem Verfasser vor kurzer Zeit so ein einseitig gestrichenes Papier für Lichtdruckzwecke in die Hände, dessen Rückseite schon nach einer Besonnung von einigen Tagen vollständig dunkelgelb angelaufen war. Es sind aber diese Löcherfehler nicht auf diese Papiersorten beschränkt. In der Durchsicht sind solche Papiere fast immer unrein. Dass dies alles dem feinen Netze wenig zuträglich ist, braucht eigentlich nicht erwähnt zu werden. Allerdings sind solche Papiere für den Fachmann wenig gefährlich, denn die meisten jener Papiere, bei denen der Anstrich gleichzeitig „etwas verdecken soll“, sind, wie erwähnt, in der Durchsicht erkennbar.

Unsere Betrachtungen würden unvollständig sein, wenn wir die Walzen der Presse vergessen würden. Bezüglich der Metallwalzen, die zur Papierführung und als Druckdecke zu fungieren haben, ist es klar, dass schon geringe Polierstreifen oder gar Drehstreifen hier schädlich sind, weil doch bekanntlich angestrebt werden muss, mit einem Minimum Papierauflage auf dem Druckcylinder und ganz geringer Zurichtung auszukommen. Auch wenn die Anwendung solch feiner Netze für die Praxis ganz ausgeschlossen erschien, würden die Fabrikanten der betreffenden Druckmaterialien nur ihr eigenes Interesse verfolgen, wenn sie auf Beseitigung der Fehler ihrer heutigen Erzeugnisse hinwirken wollten. Nur von dem Masse der gedachten Verbesserungen wird es abhängig sein, inwieweit die Praxis sich dem Ideal nähern kann. Bis jetzt ist es noch nicht vorteilhaft, Raster über 60 Linien per Centimeter hinaus zu wählen.

Weil wir die Rasterangelegenheit nun doch einmal erörtern, wollen wir einige Erfahrungen bezüglich der Anschaffung dieser teuren Instrumente anfügen. Obgleich die Fabrikate an

und für sich allen Ansprüchen genügen können, sind uns doch solche bekannt, bei denen die äusseren Glasseiten nicht so flach waren, wie man es von Instrumenten zu optischen Zwecken verlangen muss. Uns ist sogar ein Fall bekannt geworden, wo eine Glasseite eine ausgedehntere Höhlung mit stellenweise grösserer Neigung aufwies. Für gröbere Arbeiten mag so etwas ohne schädlichen Einfluss sein, immerhin kann, wenn man dazu noch auf die Verwendung eines Objektives mit geringerem Fokus angewiesen ist, ein ungleichmässiger Schluss der leichten Mitteltöne stattfinden. Noch störender wird dieser Fehler empfunden, wenn eins der Deckgläser an einer Seite dicker ist als an der gegenüber liegenden. Einen derartigen Fall konnte Verfasser an der Hand genauer Messmethoden konstatieren. Der schiefgelegte Schliff der Kanten beeinflusste die Messung hier nicht.

Aber wenn auch die gelieferten Raster von tadelloser Beschaffenheit sind, so ist es für weniger Geübte immerhin ratsam, auf ein Hauptmoment zu achten. Man versäume nämlich nie, die Brennweite des Objektives bei der Rasterbestellung anzugeben, sobald es sich um sehr feine Netze handelt, die Reduktionen voraussichtlich bedeutende sind und die Brennweite des Objektivs so wie so schon gering ist. Denn es könnte sonst passieren, dass eine, ein gewisses Mass überschreitende Reduktion der Vorlage überhaupt nicht zu erzielen ist. Für solche Fälle werden Raster mit dünner Oberplatte vorrätig gehalten. Ueberhaupt wähle man kein Objektiv unter 60 cm Brennweite für Autozwecke, wenn man Aussicht hat, mit feinem Netze arbeiten zu müssen.

Ueber die zweckmässige Anwendung der verschiedenen Rastergrade können wir uns kurz fassen. Vor allem vermeide man ein schablonenmässiges Aufnehmen von Vorlagen verschiedenster Dimensionen und Charakter mit einem Raster. Es ist so etwas nur zu entschuldigen, wenn eine Auswahl der Raster nicht möglich ist. Grosse Vorlagen wollen breit aufgefasst und behandelt sein, ohne sich in Details zu verlieren. Allerdings verlangt die breite Auffassung ein weiches, harmonisches Negativ, worin die wenigen Schattendetails gut zur Geltung kommen, ohne graue Töne zu ergeben.

Wenn bei einem grösseren Original wenig kleine Schattendetails vorhanden sind, wird das Bild von selbst auf jene Entfernungen betrachtet werden, wofür es hergestellt wurde. Wie das „Publikum“, für welches wir doch alle arbeiten, unsere Autotypieen behandelt, werden wir wissen, wenn wir uns aufmerksam eine Stunde in einem der feinen Lesesalons aufhalten, wo der nicht fachmännische, aber sehr gebildete Laie die Entfernungen des Blattes vom Auge nur nach der Bogengrösse regelt. Allerdings lassen sich bestimmte Regeln nicht geben und kommt es oft nur auf die Vorlagen und die Behandlung beim Drucke an. Wir entsinnen uns, einige amerikanische Autotypieen im Format 100:150 cm gesehen zu haben, wobei das Netz nur 10 Linien per Centimeter betrug. In der Nähe betrachtet, waren die Sachen zum Davonlaufen. Aber für die Betrachtung in der Nähe waren diese Autotypieen auch nicht berechnet, denn auf jene Entfernung, für welche diese Clichés hergestellt wurden, ergaben die Plakate gerade die gewünschte Wirkung. Allerdings hat das Arbeiten mit metergrossen Platten seine Schwierigkeiten

Der Einfluss der zu kleinen Blende oder zu geringen Rasterentfernung wird wohl hinreichend bekannt sein, denn die Autotypieen, welche aussehen, als ob ein gewöhnliches Gitter auf die Vorlage gelegt worden wäre, sind immer noch in genügender Zahl anzutreffen. Leider werden noch immer viele Zeichnungen als Vorlagen für Autotypie mit Anwendung von gemischten Farben in der Weise ausgeführt, dass der optische Effekt ein schöner, der chemische Effekt auf der Platte dagegen aber ein unwahrer ist. Eine sehr interessante Zusammenstellung in dieser Hinsicht bot uns die grosse Berliner Kunstausstellung dieses Jahres.

Während die Bilder der Serie 1948 sehr ins Blaue spielten, waren jene aus den Serien 1810 und 1811 durch die braune bis braunschwarze Behandlung für Autotypie sehr geeignet. Es kann aber nicht im Rahmen dieser Betrachtung liegen, die Leistungen der deutschen Illustratoren in Rücksicht auf ihre Eignung für autotypische Zwecke einer Kritik zu unterziehen. Am schlimmsten empfindet man die mit Weiss übermalten, zu dunkel geratenen Mitteltöne.

Vignette von Bauer & Co.-Stuttgart.

Elektrogravüre.

Diesen Namen giebt Herr Joseph Rieder in München-Thalkirchen einem von ihm erdachten Verfahren zur Herstellung von Stahl-Präge-Matrizen, Stempeln u. dergl. auf elektrischem Wege. Das Verfahren wurde zum Patent angemeldet, und nachstehende Beschreibung desselben ist teils der Patentanmeldung, teils Mitteilungen des Erfinders, teils dem in der „Zeitschrift für Elektrochemie" erschienenen Aufsatze des Dr. Langbein entnommen, der die Erfindung des Herrn Rieder auch praktisch geprüft hat.

Es war längst ein Wunsch der Galvanotechniker, in Stahl ähnlich wie in Kupfer mittels des elektrochemischen Verfahrens Prägestempel,

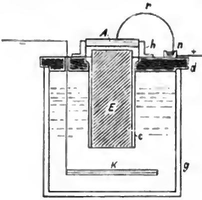


Fig. 1.

Clichés u. dergl. herstellen zu können. Rieder hat, um dieses Ziel zu erreichen, einen vollkommen neuen Weg eingeschlagen. Er bildet beispielsweise das Relief einer Münze in Gips nach, und zwar so, dass eine mehrere Centimeter lange Gipssäule *E* (siehe beistehende Fig. 1) entsteht, die in einer Hartgummihülse *C* ruht. Diesen Gipsblock setzt er in ein mit geeignetem Elektrolyt (zu zersetzende Salzlösung) gefülltes Glas *g* so ein, dass das untere Ende in die Flüssigkeit taucht, während die Seite mit der Abbildung des Reliefs aus dem Glase heraustritt. In den Elektrolyt taucht ausserdem eine Metallplatte oder Drahtspirale *K*, die mit dem negativen Pole einer elektrischen Stromquelle verbunden ist. Die vorerwähnte Gipssäule saugt sich mit der im Glase befindlichen Flüssigkeit voll. Wird nun auf die Bildseite des Gipses ein Stück Stahl *A* gelegt, das mit dem positiven Pol derselben Stromquelle verbunden ist — in unserer Figur ist die Verbindung mittels Tauchkontaktes *r n* hergestellt — so wird durch die Thätigkeit des Stromes an denjenigen Stellen des Stahlstücks, die mit dem Gips in Berührung kommen, Metall gelöst. Durch die eigene Schwere sinkt das Stahlstück nach, und dieser Vorgang dauert so lange, bis der Prozess durch Abnehmen des Stahlstückes oder Ausschaltung des Stromes unterbrochen wird.

Bei genügend langer Dauer des Vorganges sinkt das Stahlstück allmählich so weit nach, dass alle Teile der aufliegenden Fläche mit dem Gips in Berührung kommen müssen, worauf auch die Kopie des Reliefs fertig ist. Die hier angegebene Anordnung giebt nur die Basis des Verfahrens an. Bei der Ausführung kamen manche Fragen in Betracht, die erst durch viele Versuche gelöst werden mussten, ehe gute Arbeit erzielt werden konnte. Die geeignete Stromstärke musste ausprobiert, sowie ein passender Elektrolyt gesucht werden. Die ersten Versuche wurden mit sehr schwachem Strome gemacht, womit aber einesteils keine präzisen Matrizen erzielt wurden, anderntheils die Arbeit nur langsam vorwärts schritt. Jetzt arbeitet Rieder mit Spannungen von 15 bis 20 Volt und Stromstärken von 0,5 bis 0,8 Ampère auf das Quadratcentimeter Arbeitsfläche, und dieses Verhältnis hat sich bezüglich schnellen und sauberen Arbeitens als günstig erwiesen. Als Elektrolyt kommt eine Chlorammoniumlösung zur Verwendung, die vor dem Arbeiten durch Eintauchen einer Eisenanode mittels des Stromes formiert wird.

Weiter kamen noch die Beimengungen des Stahles, besonders die Entfernung des Kohlenstoffes in Betracht, welcher sich nicht in Lösung bringen lässt, sondern an dem Arbeitsstück als schwarzer Niederschlag haften bleibt, wodurch an solchen Stellen unreine Arbeitsflächen entstehen. Rieder hat dieses Hindernis dadurch beseitigt, dass er das Metallstück von Zeit zu Zeit abnimmt und reinigt. Erfordernis ist hierbei, dass das Stück wieder an die gleiche Stelle der Matrize zu liegen kommt.

Für die Redaktion verantwortlich: Professor Dr. A. Miethe in Charlottenburg. — Druck und Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.
Papier von Berth. Siegismund in Leipzig-Berlin.

erwähnt zu werden, dass eine gute Leitung die Hauptsache bei solchen Unternehmungen ist, und dass die Arbeitsteilung in einem grossen Umfange durchgeführt werden musste. Mit grosser Geschicklichkeit vermeidet man aber alles, was zur reinen Schablonenarbeit in der Branche führen könnte. Es muss ein jeder so allgemein als möglich sich entwickeln können. Nur so kann man sich die dauernde Mitwirkung wirklich intelligenter Mitarbeiter sichern, die sonst, wie es bei manchem Spezialitätensystem der Fall ist, sich nicht an den Platz gebunden fühlen.

Alle Räume sind elektrisch beleuchtet und ventiliert. Die ganze Einrichtung dieser kolossalen Anlage hat unter der Leitung der Firma Penrose nur einige Wochen beansprucht. Und die Arbeit war eine ungeheure, wenn man bedenkt, dass noch vor einigen Monaten diese Räume als Speicher für ausländische Produkte dienten. Jedenfalls weiss man nicht, wem zuerst zu gratulieren ist, der Firma G. Newnes, die so schnell in der Lage ist, in einer schönen Anstalt viele und gute Arbeit zu liefern, oder Penrose & Co., deren Rührigkeit und Sachkenntnis dieses ermöglichten.

Und dem freundlichen Leser wird es hoffentlich angenehm gewesen sein, einen Blick in eine derartige erstklassige Anstalt gethan zu haben, die ihm sonst nur zu leicht verschlossen bleibt. Mancher kleine, aber bedeutungsvolle Wink lässt sich in einer solchen Aneinanderreihung von Thatsachen finden und daraus entsprechender Vorteil ziehen. Wie

duktionstechnik.

gender Fachmänner

en

ethe,

Hochschule zu Charlottenburg.

tikeln aus allen Gebieten der modernen Druck-
trationen im Texte. Daran reiht sich dann das
Chronik", welches ein ausführliches Repertorium,
richte und vor allem einen **Stellen-Nachweis** enthält

and und Oesterreich-Ungarn; **Mk. 4,—** fürs Ausland

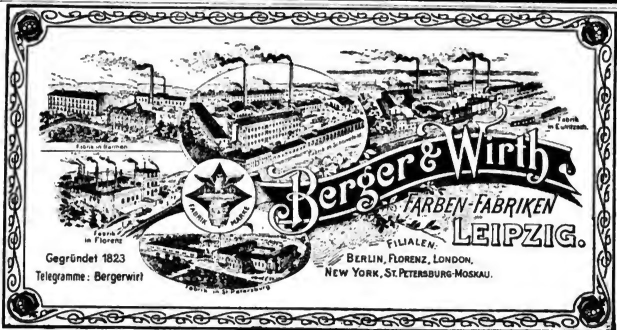
erden die Haupthefte zum Preise von **Mk. 2,—** pro

15. Oktober 1899.

IN

Photographische Chron

Bericht über die Fortschritte der Photogr
Von H. van Beek. — Zu unsern Kunstbeilagen
technik. — Rundschau — Vereins-Nachrichten —
Photographie, photomechanische Druckproz


Berger & Wirth
FARBEN-FABRIKEN
LEIPZIG.
FABRIK MARKE
Gegründet 1823
Telegramme: Bergerwirt
FILIALEN:
BERLIN, FLORENZ, LONDON,
NEW YORK, ST. PETERSBURG-MOSKAU.

Zeitschrift für Reproduktionstechnik.

Unter Mitwirkung hervorragender Fachmänner

herausgegeben

von

Dr. A. Miethe,
Professor an der Königlich Technischen Hochschule zu Berlin.

Monatlich erscheint ein Hauptheft mit Originalartikeln aus allen Gebieten der modernen Druck- und Vervielfältigungsverfahren, mit Kunstbeilagen und Illustrationen im Texte. Daran reiht sich dann das wöchentlich zweimal erscheinende Beiblatt „Photographische Chronik", welches ein ausführliches Repertorium, Berichte aus dem Auslande, Brief- und Fragekasten, Patentberichte und vor allem einen **Stellen-Nachweis** enthält.

Preis pro Quartal inkl. Beiblatt **Mk. 3,—** für Deutschland und Oesterreich-Ungarn; **Mk. 4,—** fürs Ausland.

Für Abonnenten des „Atelier des Photographen" werden die Haupthefte zum Preise von **Mk. 2,—** pro Quartal abgegeben.

I. Jahrgang. Heft 3. 15. Dezember 1899.

INHALT:

Photographische Chronik. Inhalt von Nummer 102.

Technische
Lehr- und Versuchsanstalt

von

Klimsch & Co.

Beginn des nächsten Cursus: 1. Januar.

Anmeldungen zeitig erbeten.

Gründlicher Unterricht in:
Reproductions-Photographie, Zinkätzung, Autotypie,
Photolithographie, Lichtdruck.

Modernste Einrichtung mit neuesten Vervollkommnungen, elektrisches Licht etc.
Grosses Lesezimmer mit umfangreicher Bibliothek und Auslage von nahezu 100 Fachzeitschriften.

Unterricht durch vorzügliche Lehrkräfte. Der Eintritt kann jederzeit erfolgen.

Wöchentlich zweimal Vorträge über Photochemie, Optik u. photographische Verfahren.

Man verlange illustrirten Prospect und Probearbeiten.



Lieferung von completen Einrichtungen für Reproduktions-Anstalten.

Zinkätzung, Dreifarbendruck, Lichtdruck etc.

Langjährige, reiche Erfahrung in der Praxis.

Eigene neue Modelle in Reproductionscameras, Rastereinrichtungen, Schwingestativen u. s. w.

Interessenten stehen wir mit Kostenanschlägen gern zu Diensten. Preislisten gratis.

Klimsch & Co., Frankfurt am Main.